

MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES DE GRADO

Universidad: UNIVERSIDAD ROVIRA I VIRGILI

**Denominación del Título Oficial: Graduado en
Ingeniería Química**

Curso de implantación: 2010-2011

Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

Indice

1.	Descripción del título	5
1.1.	Datos básicos	5
1.2.	Distribución de Créditos en el Título.....	5
1.3.	Universidades y Centros.....	5
1.3.1.	Centro/s donde se imparte el título	5
2.	Justificación, Adequación de la propuesta y Procedimientos	7
2.1.	Justificación del interés del título propuesto	7
2.2.	Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.	23
2.3.	Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.....	27
2.4.	La propuesta mantiene una coherencia con el potencial de la institución que lo propone y con la tradición en la oferta de titulaciones	30
3.	Competencias	33
4.	Acceso y admisión de estudiantes	40
4.1	Sistemas de información previo.....	40
4.2	Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión	45
4.3.	Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.	Error! No s'ha definit el marcador.
4.4.	Transferencia y reconocimiento de créditos.....	Error! No s'ha definit el marcador.
5.	Planificación de las enseñanzas	66
5.1.	Descripción del plan de estudios del grado en Ingeniería Química adscrito a la rama de conocimiento Ingeniería y Arquitectura	66
5.1.1	Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia.....	66
5.1.2	Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.	Error! No s'ha definit el marcador.
5.2	Actividades formativas	93
5.3	Metodologías docentes	93
5.4	Sistema de evaluación	93
5.5.	Descripción de los módulos o materias de enseñanza- aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios.	95
	Automática y Control	95
	Biotecnología	98
	Cinética Química y Diseño de Reactores	101
	Diseño Mecánico	104
	Electrotecnia y Electrónica	108
	Empresa	112
	Expresión Gráfica	115
	Fenómenos de Transporte	118
	Física	121

Informàtica	125
Ingeniería de Procesos y Productos.....	128
Laboratorio Integrado de Ingeniería Química	142
Matemáticas	152
Materiales	157
Mecánica de Fluidos.....	161
Medio Ambiente	164
Operaciones de Intercambio de Calor.....	167
Operaciones de Separación.....	170
Proyectos	173
Química	178
Seguridad Industrial	182
Termodinámica	185
Prácticas Externas	189
Trabajo de Fin de Grado.....	194
Optativas	200
6. Personal Académico.....	218
6.1. Profesorado	218
6.2 Otros recursos humanos disponibles	278
7. Recursos Materiales y Servicios.....	283
7.1 Justificación de que los medios materiales y servicios claves disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas. 283	
7.2 En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del plan de estudios, se deberá indicar la previsión de adquisición de los mismos.	309
8. Resultados previstos.....	310
8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones.....	310
8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes.....	313
9. Sistema de garantía de la calidad.	315
9.1 Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios. ..	315
9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.	315
9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.	315
9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida y en su caso incidencia en la revisión y mejora del título.....	315
9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.), y de atención a las sugerencias o reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título y, en su caso incidencia en la revisión y mejora del título...	316

9.6 Criterios específicos en el caso de extinción del título.....	316
10. Calendario de implantación.....	317
10.1 Cronograma de implantación del título	317
10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios	318
10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.	324
11. Personas asociadas a la solicitud	325

1. Descripción del título

1.1. Datos básicos

- **Nivel: Grado**
- **Denominación esp:**
Graduado o Graduada en **Ingeniería Química** por la Universidad Rovira i Virgili
- **Denominación corta:** Ingeniería Química
 - Denominación en catalán: Enginyeria Química
 - Denominación en inglés: Chemical Engineering
- **Título conjunto** No
- **Rama** Ingeniería y Arquitectura
- **Clasificación ISCED**
 - ISCED 1: 524 – Procesos Químicos
 - ISCED 2: -
- **Habilita para profesión regulada** Si
 - **Profesión regulada** Ingeniero Técnico Industrial
 - Acuerdo: Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009
 - Norma: Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009
- **Agencia Evaluadora:** Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU).
- **Universidad Solicitante:** Universidad Rovira i Virgili 042

1.2. Distribución de Créditos en el Título

	Créditos ECTS
Formación Básica	63
Obligatorios	135
Optativos	18
Prácticas Externas	12
Trabajo de fin de grado	12
Créditos totales	240

1.3. Universidades y Centros

1.3.1. Centro/s donde se imparte el título

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

- Tipos de enseñanza que se imparten en el Centro

Presencial

-Plazas de nuevo ingreso ofertadas

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 1er año de implantación:	80
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 2º año de implantación:	80
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 3er año de implantación:	80
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el 4º año de implantación:	80

- ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula:

	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer curso	60	72	18	48
Resto de cursos	30	72	18	48

- Normativa de permanencia

<http://www.urv.cat/es/estudios/grados/admision/matricula/permanencia-grau/>

- Lenguas en las que se imparte

Catalán, castellano e inglés

2. Justificación, Adecuación de la propuesta y Procedimientos

2.1. Justificación del interés del título propuesto

2.1.1 Justificación del interés del título y relevancia en relación con la programación y planificación de títulos del Sistema Universitari Català

La Ingeniería Química es una disciplina de la **ciencia y la tecnología** con una amplia base en Química, Física, Biología y Matemáticas. Tal como se concibe en nuestros días, **la aplicación creativa de la Ingeniería Química comporta el tratamiento de materias primas hasta productos acabados de más valor añadido mediante las transformaciones de aspecto físico, químico y bioquímico**. Estas transformaciones se llevan a cabo en procesos industriales en una escala adecuada a las necesidades del mercado de consumo, siendo el ingeniero químico el profesional capaz de concebir, diseñar, calcular y operar este proceso de transformación. Además, el ingeniero químico representa un papel importante en el desarrollo de la ciencia y tecnología en áreas tan diversas como el desarrollo de energías limpias, avances en la ciencia médica y biotecnología, la producción de fármacos y la creación y producción de nuevos materiales y bienes de consumo de forma cada vez más sostenible.

La titulación de *Graduado en Ingeniería Química* es el perfil profesional óptimo del técnico que quiere trabajar en la industria química o en la industria de transformación y procesos, en general, ya sea en la gran multinacional o en la pequeña y mediana empresa. La química es uno de los sectores económicos más importantes, tanto en Cataluña y en el resto de España como en la Unión Europea y, en general, en todo el mundo desarrollado. Además, otros ámbitos industriales como la alimentación, la farmacia, el metal, la energía, los servicios, la administración y la educación, necesitan constantemente profesionales de la ingeniería química, por su conocimiento de los procesos y las transformaciones de las sustancias, así como por su versatilidad. Asimismo, en la profunda transformación de la sociedad y la producción industrial que vivimos en nuestros días será imprescindible contar con titulados capaces de liderar la innovación y el desarrollo imprescindibles para preservar y aumentar la capacidad industrial de nuestro país.

No debe olvidarse la importancia que la Industria del Proceso Químico posee, no solamente en la UE, donde acumula un 29% de la producción mundial (European Chemistry Industry Council, CEFIC 2007), sino en el mundo entero. En Europa, 31000 compañías químicas y farmacéuticas emplean cerca de 1,9 millones de personas o, lo que es lo mismo, un 6% de la fuerza laboral global de la industria manufacturera. Sin embargo, debe destacarse que ha descendido un 2.1% en los últimos 10 años. También es notable el hecho de que el 80% de esta fuerza está constituida por empleados con estudios medios o superiores. Mientras que el número de trabajadores con nivel de estudios medio o bajo ha venido decreciendo desde 2001, Los empleados con un nivel alto de educación han ido ganando en importancia y ya representaban un 27% en 2005. El éxito de la industria química europea depende de tener empleados bien formados en habilidades y conocimientos, factor crítico en un entorno de competencia internacional, razón por la que esta industria se está enfrentando a un desafío global por conseguir el "talento" disponible. Debe destacarse la fuerte dedicación de recursos en I+D de este sector que, en 2006, invirtió poco menos de 23500 millones de Euros en Europa y representa el 24% del total de inversiones en I+D.

España representa un 7.2% de la industria química europea (Radiografía y perspectivas del sector químico español, FEIQUE, 2007), aunque este sector se eleva al 10% del total de la industria española, lo que representa 9.4% del PIB. El sector químico es un generador neto de empleo ya que aporta más de 500.000 puestos de trabajo en España, de los cuales 136.000 son empleos directos remunerados. Desde el año 2000, la cifra de empleo se ha mantenido estable (frente a la media negativa experimentada en la Unión Europea), registrando en todo caso un ligero ascenso de 1,5 puntos hasta 2005. Otro factor a destacar es la fuerte implantación del sector químico en Cataluña, donde se ubica el 46% del total español. A esto debe añadirse que el Polo Químico de Tarragona es uno de los mayores de Europa y el principal punto de implantación de la industria química en España, disponiendo además de una refinería y dos *crackers* de etileno.

La titulación que se propone proviene de la convergencia, del anterior título de Ingeniería Química, una ingeniería superior de 5 años, y del título anterior de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad de Química Industrial, una Ingeniería Técnica, como su nombre indica, de 3 años (Ley 33/1992, de 9 de diciembre), en un nuevo grado de 4 años que cumpla las directrices del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y los requerimientos para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial, según la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero.

Esta titulación se ha concebido para responder a las tendencias actuales en este ámbito, haciendo un esfuerzo de prospectiva de lo que la sociedad demandará de los expertos en los procesos de transformación de las sustancias y la energía, siempre dentro de los avanzados marcos legales españoles.

Antecedentes:

En el año 1973 se adscribe a la *Universitat Politècnica de Catalunya* (entonces UPB) la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Tarragona, derivada de la que fue Universidad Laboral, fundada por el Ministerio de Trabajo en 1956. Dicha escuela ofrecía estudios de **Peritaje Industrial** en las especialidades de Mecánica, Electricidad y **Química** desde el curso 1961/62.

Por su parte, los estudios de **Química Industrial**, como especialidad de la licenciatura de Química, existen en Tarragona desde 1978, en el marco de la entonces recién creada División VII de la *Universitat de Barcelona*.

Paralelos a su creación, los estudios relacionados con la Ingeniería Química tienen una fuerte implantación en el polígono petroquímico tarraconense, el mayor de España y el segundo de Europa.

La creación de la *Universitat Rovira i Virgili* (parlamento de Cataluña, 1991), coincidiendo con el proceso de reforma de las enseñanzas universitarias, ha permitido que desde el curso 1993/94 se imparta en Tarragona unos estudios superiores de **Ingeniería Química (EQ)** así como la **Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial (ETIQI)**, heredera del antiguo Peritaje Industrial en la especialidad. Estos estudios se llevaron a cabo inicialmente en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, y desde 1995 en la actual Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ), creada en ese momento.

Así, pues, aunque la escuela sea relativamente joven, la enseñanza relacionada con la aplicación industrial de la química, así como de los procesos que acompañan las

transformaciones de las sustancias, propias de la industria química y afines, tiene en Tarragona una **tradición que supera los 45 años**.

Desde el curso 2004/05 se está llevando a cabo una prueba piloto de grado adaptada a los requerimientos del nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), en el marco del *Pla pilot d'adaptació de les titulacions a l'Espai europeu d'educació superior*, impulsado por el desaparecido DURSI (*Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació*) de la *Generalitat de Catalunya*, a través de la firma de convenios con los centros catalanes que estuvieran dispuestos. Dicho convenio ha obligado a elaborar una memoria de los planes de estudio adaptados y a reportar anualmente un informe sobre el desarrollo de los mismos y el análisis de los resultados. Dicha prueba piloto estaba basada inicialmente en una tipología de un grado de 3 años y un máster de 2 (http://www.aqucatalunya.org/uploads/publicacions/arxiu%20pdf/GuiaGrau_cat.pdf). Como punto de partida se tomaron los planes de estudio de la ETIQI y se han implantado las modificaciones exigidas por el EEES, como por ejemplo el cómputo de las asignaturas en términos de ECTS (European Credit Transfer System), indicando en la planificación de las mismas la tipología de las tareas y el esfuerzo estimado del alumno para llevar a cabo las mismas, para permitir una correcta distribución del trabajo de éste y la realización de planes de estudio racionales. Los resultados de dicha prueba piloto han sido evaluados anualmente de manera positiva por AQU, siendo sus conclusiones accesibles a través de la página Web de esta entidad de control de la calidad universitaria catalana.

Finalmente, cabe mencionar el esfuerzo innovador en materia pedagógica que se ha llevado a cabo en nuestro centro desde la aprobación del plan de estudios de 1992. El interés del centro en las modernas tendencias educativas dentro del campo de la Ingeniería Química ha llevado a éste a implantar métodos que se ajusten más al perfil personal de un estudiante interesado en la ingeniería. En este sentido, el plan de estudios aún vigente está ordenado para que estos estudiantes entren en contacto con los usos propios del ingeniero ya durante su primer año, con asignaturas como "Fundamentos de Ingeniería Química". Asimismo, se introducen en todos los cursos anteproyectos relacionados con las asignaturas del curso, para favorecer la integración de conocimientos, el desarrollo de las competencias transversales que ahora se enfatizan en el Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre y que son imprescindibles para un ingeniero eficiente, el cual, además de la clásica sólida formación científica y técnica, precisa de las capacidades para interactuar con su entorno profesional, económico y social, a fin de no solamente resolver los problemas presentes, sino también de vislumbrar los retos futuros y adelantarse en sus soluciones. El modelo educativo de la ETSEQ ha recibido distintos premios por su labor innovadora (*Premi Consell Social de la URV a la Qualitat Docent*, 2001; *Distinció Jaume Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya*, 2001; Premio del Consejo de Coordinación Universitaria del MECD a las "Experiencias de Mejora del II Plan de Calidad de las Universidades", 2002; *Distinció Jaume Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya*, 2006).

Estos antecedentes, por sí mismos, justifican la continuidad de estos estudios en nuestro centro.

Inserción laboral de los titulados durante los últimos años.

Con respecto a la demanda laboral, el sector industrial químico es el predominante, si bien en los últimos años la demanda se ha incrementado en otros sectores industriales y de servicios. Éstos son el sector de la energía, electrónica, alimentaria, diseño e ingeniería, materiales, biotecnología, medio ambiente, pasta y papel, las diversas administraciones locales, autonómicas y estatales, las supraestatales y organizaciones no gubernamentales y también el sector educativo. Dentro del sector

químico, el cual presenta la demanda de más entidad, se está incrementando mucho en los últimos años el peso de la industria farmacéutica y reduciendo la del petróleo y química básica.

Las características básicas de la titulación de grado que aquí se propone, se adaptan excepcionalmente bien a las demandas actuales de empresas de ámbito multinacional, que buscan profesionales jóvenes, versátiles, con buena formación básica, competencias sociales y lingüísticas y disposición para la movilidad geográfica.

La *Agència per a la Qualitat del Sector Universitari de Catalunya* (AQU) publica estudios independientes sobre la inserción laboral de los egresados de distintas titulaciones, que sirven de indicador del impacto del servicio que las titulaciones que impartimos hacen a la sociedad (<http://www.aqu.cat>, datos de 2005. El detalle del estudio se puede encontrar en este enlace)

Estatus de inserción						
Ing.Química	Situación laboral actual Promoción 2001			Situación laboral actual Promoción 2004		
	n	Ocupado (1)		n	Ocupado (1)	
		(f)	%		(f)	%
Universidad de Barcelona	22	21	95,45	36	35	97,22
Universidad Autónoma de Barcelona	22	20	90,91	22	20	90,91
Universidad Politécnica de Cataluña	2	2	100,00	30	28	93,33
Universidad Rovira i Virgili	28	27	96,43	49	47	95,92
Ing.Química	74	70	94,59	137	130	94,89
Referentes PROMOCIÓN 1998 - UNIVERSIDAD						
Eng.Química	32	31	96,88			

Estatus de inserción						
Ing. Tec.Industrial (Química)	Situación laboral actual Promoción 2001			Situación laboral actual Promoción 2004		
	n	Ocupado (1)		n	Ocupado (1)	
		(f)	%		(f)	%
Universidad Politécnica de Cataluña	101	91	90,10	68	65	95,59
Universidad de Girona	16	14	87,50	27	26	96,30
Universidad Rovira i Virgili	16	16	100,00	46	44	95,65
Ing. Tec.Industrial (Química)	133	121	90,98	141	135	95,74

Referents PROMOCIÓ 1998 - UNIVERSITAT						
Eng. Tec.Industrial (Química)	86	83	96,51			

Tabla 2.1 Comparativa de estatus de inserción laboral de los egresados en los títulos de Ingeniería Química e Ingeniería Técnica Industrial (Química Industrial).

Aunque los datos corresponden al estudio de los graduados el año 2001, tres años después que acabaran la carrera, es significativo que casi el 100% de los titulados encuestados hayan encontrado trabajo. Además, los datos complementarios indican que éstos lo hicieron antes de terminar los estudios o durante el primer año, en un 95%. Nuestra percepción, aunque subjetiva, es que esta situación se ha ido repitiendo a lo largo de los años. Finalmente, la comparativa con otras universidades que AQU nos ofrece indica que la enseñanza en Ingeniería Química de la ETSEQ se sitúa en el segundo lugar en Cataluña. Aunque no hay datos concluyentes, los sondeos realizados abonan nuestra percepción de que el análisis de AQU es generalmente válido desde 2005 hasta la actualidad. Los nuevos datos de la encuesta del 2014 indican que más del 78% de los egresados en ingeniería química encuentran trabajo en menos de tres meses y más del 85% de los egresados están trabajando después de un año. Esto indica que probablemente la ingeniería química, a pesar de la crisis de los últimos años, ha mantenido un alto nivel de ocupación de sus egresados. Un detalle mas pormenorizado de dicho estudio se puede encontrar en dicho enlace.

Podemos considerar que el grado en Ingeniería Química tiene, pues, una justificación profesional clara y ha respondido a las necesidades del sector productivo y de la sociedad en general. Debe remarcar, en este sentido, el déficit de profesionales detectado, tanto por las empresas como por las administraciones existentes, en el ámbito de las ingenierías y que implica que solamente dos tercios de la actual demanda de ingenieros en Cataluña pueda cubrirse (El Periódico, 16-5-2008). Este déficit se subsana con la contratación de ingenieros extranjeros. Además, esta situación se espera que aun empeore en la próxima década.

Inserción del grado en la I+D a través del postgrado y el doctorado

El grado en Ingeniería Química que se propone está concebido para que enlace con especializaciones propias de la titulación, ya sean cursos de postgrado o estudios de doctorado. Los primeros buscan una especialización profesionalizadora específica, mientras que los segundos están más orientados a la investigación en departamentos

de I+D de grandes y medianas empresas, o a la carrera académica y la investigación más fundamental. En la actualidad, ya se ofrecen cursos de postgrado oficiales, directamente relacionados con las enseñanzas de Ingeniería Química. Estos son:

MEQIP (*Màster en Enginyeria Química i de Processos*), de 60 a 120 ECTS, cuyo objetivo es habilitar a sus titulados para la realización de tareas de investigación o profesionales siempre de alto nivel. Esta titulación forma técnicos en el diseño y concepción, modelización y análisis de procesos industriales propios de la industria química, farmacéutica o de otro ámbito de la ingeniería química. Las materias que se imparten están relacionadas con la termodinámica avanzada, el diseño de equipos e instalaciones y la simulación y optimización de procesos químicos. Cabe indicar que este curso de postgrado es internacional, contando con la participación de las instituciones siguientes

- Universitat Rovira i Virgili (coordinadora)
- Instituto de Tecnología Química (Praga, República Checa)
- Escuela Nacional Superior de las Industrias Químicas (Nancy, Francia)

En este marco, es posible la obtención de dobles titulaciones de los países que participan y así lo tienen previsto.

MENTA (*Màster en Enginyeria Ambiental*), de 60 a 120 ECTS, cuyo objetivo es proporcionar formación básica que capacite a sus estudiantes para el diseño, proyecto y ejecución de obras e instalaciones relacionadas con este ámbito. Estos conocimientos servirán para minimizar el impacto ambiental derivado de las distintas actividades humanas, tener facilidad para el uso de bases de datos científicas ambientales y conocer las posibles soluciones y tratamientos que pueden aplicarse a los problemas ambientales reales. Ofrece un aprendizaje multidisciplinar que permite la interrelación entre los diversos especialistas. Se forman expertos en la prevención de daños, en la protección del entorno y en la mejora de la calidad ambiental. En este curso de postgrado participa únicamente nuestra universidad.

Del mismo modo, nuestra escuela ofrece el programa de doctorado internacional en el área de la **Ingeniería Química, Ambiental y de Procesos** con proyección internacional y directamente relacionado con los estudios de postgrado anteriormente citados, en su itinerario de investigación. En este caso, los cursos relacionados con el perfil investigador se imparten completamente en inglés. El programa actual tiene sus orígenes más cercanos en los **Graduate Studies in Chemical & Process Engineering**, que se imparte sin interrupción desde el curso 1995/96 como un programa interdepartamental entre el Departamento de Ingeniería Química y el Departamento de Ingeniería Mecánica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química. Este programa se generó aprovechando la situación de cambios en las enseñanzas universitarias de la década de 1990, decidiendo crear un programa internacional y tomar las medidas necesarias para garantizar la excelencia académica del mismo y su viabilidad económica. El formato se demostró exitoso y permitió dar un salto cualitativo importante al programa de doctorado, que fue refrendado por el reconocimiento con la Mención de Calidad por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (MCD2003-00815), mención que fue renovando posteriormente. Con la aprobación del RD 56/2005, el programa adaptó su esquema a la nueva situación y pasó a formar parte del Programa Oficial de Postgrado (POP) de Ingeniería Química, Ambiental y de Procesos, tomando este mismo nombre. Ya con el nuevo formato, mantiene la mención de calidad (MCD2006-00584). Actualmente cuenta con 62 profesores e investigadores implicados en el programa y 48 estudiantes de doctorado en distintos estadios de realización de su proyecto de tesis, los cuales proceden de más de 15 distintos países.

Cabe destacar que doctores egresados de nuestra escuela han encontrado trabajo en industrias y en centros de I+D tanto en el país como en el extranjero (Francia, Holanda, Reino Unido, Alemania, EEUU, etc.). Del mismo modo, graduados en

Ingeniería Química de la ETSEQ son admitidos en programas de doctorado internacionales tan importantes como el del MIT (Boston, EEUU), por lo que el impacto que tienen las titulaciones relacionadas con la Ingeniería Química cumplen de largo su función en el avance de la ciencia y la tecnología.

El título propuesto habilitaría para el acceso al ejercicio profesional como Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial, en España, de acuerdo con

- Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
- Real Decreto 1837/2008, de 8 de noviembre, por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español la Directiva 2005/36/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de septiembre de 2005, y la Directiva 2006/100/CE, del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativas al reconocimiento de cualificaciones profesionales, así como a determinados aspectos del ejercicio de la profesión de abogado.
- Real Decreto 50/1995 por el que se modifican los RD que establecen determinados títulos oficiales de Ingenieros Técnicos y se aprueban las directrices generales propias de sus planes de estudio
- Ley 33/1992, de 9 de diciembre, de modificación de la Ley 12/1986, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos.
- Ley 12/1986, de 1 de abril, sobre regulación de las atribuciones profesionales de los Arquitectos e Ingenieros Técnicos.
- Real Decreto-Ley 37/1977, de 13 de junio, sobre atribuciones de los Peritos Industriales.
- Decreto 148/1969, de 13 de febrero, por el que se regulan las denominaciones de los graduados en Escuelas Técnicas y las especialidades a cursar en las Escuelas de Arquitectura e Ingeniería Técnica

2.1.2 Previsión de demanda

Demanda académica de los estudios actuales en los últimos años.

La demanda académica para esta enseñanza puede representar la suma de las actuales demandas para Ingeniería Química (EQ) e Ingeniería Técnica Industrial, especialidad Química Industrial (ETIQI). De acuerdo con los datos disponibles, esta demanda puede superar las 60 plazas, que son consideradas óptimas para proporcionar una enseñanza de calidad y con un alumnado interesado en la titulación y su ejercicio profesional. La evolución de la matrícula de nuevo ingreso ha sido la siguiente durante los últimos cursos

Tabla 2.2 Número de matriculados de nuevo ingreso en los títulos a extinguir relacionados con el nuevo Grado en Ingeniería Química (GEQ), entre los cursos 2000-01 y 2008-09.

Titulación	Sexo	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09
EQ	Mujer	44	25	24	29	17	24	19	16	-
	Hombre	40	34	40	45	28	32	20	30	-
	TOTAL	84	59	64	74	45	56	39	46	73
ETIQI	Mujer	26	30	20	26	30	25	21	16	-
	Hombre	39	35	42	38	47	40	44	42	-
	TOTAL	65	65	62	64	77	65	65	57	68
TOTAL		149	124	126	138	122	121	104	103	141

Por otra parte, es también significativo el número de egresados de estas titulaciones en cursos anteriores

Tabla 2.3 Número de egresados en los títulos a extinguir relacionados con el nuevo Grado en Ingeniería Química, entre los cursos 2002-03 y 2007-08

Titulación	EGRESOS					
	2007-08	2006-07	2005-06	2004-05	2003-04	2002-03
EQ	50	43	70	76	78	69
ETIQI	43	55	58	85	66	40
Total	93	98	128	161	144	109

El número de egresados superior, en muchos casos, a los ingresos del mismo año se justifica por varios motivos. En primer lugar, el número total de matriculados ha seguido la evolución descendente de la demografía durante el período analizado, siendo, sin embargo, poco sensible a la competencia presentada por las nuevas titulaciones, que dispersan la demanda. Por lo tanto, los datos de salida se corresponden con los datos de entrada de entre 5 y 6 años antes (EQ) y de entre 3 y 5 (ETIQI). Por otra parte, hay que tener en cuenta que un número significativo de estudiantes que terminan ETIQI y otros estudios, tanto de la URV como de otras universidades, se matriculan en el segundo ciclo de la ingeniería superior EQ, contando, pues, como estudiantes egresados.

Por lo tanto, queda patente que el título tiene una demanda mantenida y que los estudiantes consiguen en una proporción significativamente alta acabar sus estudios en la propia titulación, lo que justifica plenamente el interés académico de la propuesta de la ETSEQ de continuidad de estos estudios con un nuevo grado en Tarragona, al servicio de la industria química sita en esta región y en el resto del país.

2.1.3 Objetivos generales del título

Para el diseño de los objetivos y competencias de la titulación Grado en Ingeniería Química a partir de las referencias descritas en el apartado 2, se han tenido en cuenta, en primer lugar, aspectos externos a la titulación y que se refieren a competencias llamadas *transversales* (ver más adelante), es decir, a habilidades que permiten integrar los conocimientos técnicos propios de la titulación en un marco profesional y social general. Por otra parte, en segundo lugar, se han tenido en cuenta los criterios internos de la titulación, y que son los que definen el grado a través de sus atribuciones específicas. En tercer lugar, hemos usado la experiencia acumulada por el centro y la universidad en el desarrollo de las pruebas piloto del DURSI de la *Generalitat de Catalunya*, desde el año académico 2003/2004.

Los criterios externos a los que se ha atendido son:

- Descriptores de Dublín (ver http://www.aqu.cat/doc/doc_97918394_1.pdf procedente de la Web de AQU).
- Los principios recogidos en el artículo 3.5 del RD 1393/2007.
- ABET (cf. 2.2), en sus aspectos relativos a las competencias transversales (*social competences* o *soft skills*)

- Conclusiones del ET1 (cf. 2.3), después del análisis de las entrevistas a profesionales del área sobre la visión del Ingeniero Químico del futuro y las competencias que éste debería tener relativas a las competencias transversales, en particular.

Los criterios internos de la titulación han sido:

- Libros blancos de AQU y ANECA (cf. 2.2)
- ABET (cf. 2.2) en los aspectos relativos a las habilidades técnicas de los Ingenieros Químicos surgidos de planes de estudio que esta entidad acredita.
- Disposiciones oficiales para el ejercicio de una profesión regulada, según el orden CIN/351/2009, de 9 de febrero.
- Documentos de *Benchmarking: Subject Benchmark Statements* de la QAA.
- Información de universidades nacionales, extranjeras de la UE y de los EEUU.
- Conclusiones del ET1 (cf. 2.3), después del análisis de las entrevistas a profesionales del área sobre la visión del Ingeniero Químico del futuro y las competencias técnicas que éste debería acreditar.
- Recomendaciones del ET3 (cf. 2.3), sobre la implantación del modelo educativo en la programación del nuevo grado.
- Indicaciones de la Comisión evaluadora de la Solicitud de Verificación de Título Oficial presentada a ANECA

Siguiendo el procedimiento descrito en el apartado 2.3 y a partir de la experiencia acumulada en la URV, por lo que al proceso de armonización europea se refiere, se define el perfil académico profesional y las competencias. Como se ha visto, este proceso involucra al responsable del grado, la dirección del centro y los departamentos, así como un número significativo de profesores distintos, que aportan una visión global y, sobre todo, un sentimiento de propiedad del proyecto. El resultado se concreta los siguientes aspectos:

- La identidad profesional de la titulación.
- Las figuras profesionales: segmentación horizontal (ámbitos) y vertical (niveles de responsabilidad).
- Las funciones y tareas derivadas del desarrollo de la profesión.

Los resultados de dicho proceso se concretan en:

- Definición de los objetivos de la titulación
- Definición de las competencias específicas y transversales de la titulación

2.1.4 Objetivos formativos

El objetivo del grado que presentamos es **formar Ingenieros Químicos para la Europa del siglo XXI**, que se enfrentará a los nuevos retos de la globalización de la economía (deslocalización de las empresas de *comodities*), a la crisis energética y el aumento de la competencia de los países en vías de industrialización, con su enorme potencial humano y económico.

Sin embargo, para dotar de contenido el párrafo anterior, tenemos que proporcionar una definición de lo que es un Ingeniero Químico. Entre otras posibles, encontramos que el mencionado *Accreditation Board for Engineering and Technology* (ABET), proporciona una visión de lo que este Ingeniero debe ser. Los criterios de ABET fueron en su día utilizados para el diseño de los planes de estudio a extinguir y han guiado las iniciativas pedagógicas conducentes al desarrollo de las capacidades transversales en nuestro centro durante la última década. En su Constitución (artículo III) considera que

“La Ingeniería Química es la profesión en la que el conocimiento de matemáticas, química, biología y otras ciencias naturales, ganados por el estudio, la experiencia y la práctica, se aplica con juicio para desarrollar modos económicos de usar materiales y energía, para beneficio de la humanidad. **La profesión abarca el espectro que va desde los productos a los procesos y el equipo para implementarlos, así como sus aplicaciones**”

Según esta organización, que acredita los planes de estudio de Ingeniería Química en los EUA, se apunta a un perfil de Ingeniero Químico muy amplio, incluyendo los procesos biológicos como un campo de acción para su actividad. En segundo lugar, y no menos importante, se hace referencia explícita a lo que consideramos capital este siglo, a saber, que sus objetivos principales son los **procesos** y los **productos** en un sentido muy amplio, que abarcaría desde lo nuclear a lo biológico.

Los objetivos que refleja ABET pueden considerarse como un ejercicio de prospectiva de lo que una sociedad avanzada en el siglo XXI demandará de los profesionales relacionados con el desarrollo de procesos y productos, por lo que consideramos primordial que la implementación del nuevo grado en Ingeniería Química, permita dotar a nuestros egresados de un perfil adaptable a esta demanda, teniendo en cuenta que la rápida evolución de los conocimientos y la globalización del mundo lleva a la necesidad de formar titulados superiores *flexibles*, que sean capaces de *adaptarse rápidamente a nuevas situaciones*, sin renunciar a una *sólida base técnico-científica*. La necesidad de adquirir estas capacidades sociales está siendo reclamada desde una diversidad de foros, órganos e instituciones (George, 1996; UNESCO, 1998; véanse también los referentes mencionados al inicio de esta sección), y se refleja fielmente en las directrices para la acreditación de programas de Ingeniería de los EUA. de ABET y, especialmente, en lo que dispone el RD 1393/2007, y la orden CIN/351/2009, de 9 de febrero.

Por consiguiente, los objetivos formativos del grado de Ingeniería Química se centran en la formación de profesionales expertos en el ámbito de la Ingeniería Química, con capacidad para la concepción, cálculo, diseño, construcción y operación de instalaciones y equipamientos de la industria química. Para ello empleamos un método de enseñanza que permite potenciar las aptitudes y capacidades tanto profesionales como de trabajo en equipo, creatividad y capacidad de liderazgo y que estimulen las relaciones personales y la adaptación a entornos cambiantes tanto personal, profesional como social que son cada vez más importantes en el mundo laboral.

2.1.5 Competencias que adquirirá el o la estudiante

Las competencias que el alumnado debe adquirir a lo largo de los estudios del Grado de Ingeniería Química impartido en la ETSEQ pueden desglosarse en dos grupos. Por un lado, aquellas de tipo general que son aplicables a cualquier grado universitario:

- **Competencias básicas de los estudios de grado (CB):** *definidas por el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).*
- **Competencias transversales de la URV (CT):** *definidas en el currículum de la URV, recogen aquellos requisitos indiscutibles para cualquier titulación de nuestra universidad, y deben ser adquiridas por todos los egresados de cualquiera de las titulaciones impartidas.*

Por otro lado, encontramos las **competencias propias del Grado de Ingeniería Química**. Éstas comprenden las establecidas por del marco legal que regula la profesión de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Química Industrial

(orden CIN/351/2009), y se complementan con las que emanan del modelo educativo desarrollado e implantado en la ETSEQ, el cual se describe en detalle en la sección 5.1.2 de la memoria. Se distinguen:

- **Competencias específicas (A):** *constituyen las competencias relacionadas fundamentalmente con el saber y el saber hacer. Son los conocimientos y destrezas propias de la disciplina.*
- **Competencias transversales (B):** *son aquellas relacionadas con el saber ser y el saber estar. Son habilidades personales, sociales y/o metodológicas que en el Marco Europeo de Calificaciones se describen en términos de responsabilidad y autonomía.*

COMPETENCIAS BÁSICAS (CB)

Como ya se ha mencionado, son las definidas en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y se listan en el apartado 3.1 de la memoria.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA URV (CT)

El año 2003, en el marco del Plan Estratégico de Docencia de la URV, se definió el modelo de competencias de nuestra Universidad. Este modelo, fundamentado en referentes estatales y europeos, se dividía en:

- Competencias específicas (propias de cada titulación)
- Competencias transversales (básicamente daban respuesta a los descriptores de Dublín):
 - B1. Aprender a aprender.
 - B2. Resolver problemas complejos de forma efectiva.
 - B3. Aplicar el pensamiento crítico, lógico y creativo, demostrando capacidad de innovación.
 - B4. Trabajar de forma autónoma con responsabilidad e iniciativa.
 - B5. Trabajar en equipo de forma cooperativa y responsabilidad compartida.
 - B6. Comunicar información, ideas, problemas y soluciones de manera clara y efectiva en público o en ámbitos técnicos concretos.
 - B7. Tener sensibilización en temas medioambientales.
 - B8. Gestionar proyectos técnicos o profesionales.
- Competencias nucleares (competencias clave establecidas por la URV como fundamentales para los titulados de cualquier ámbito):
 - C1. Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés.
 - C2. Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación.
 - C3. Gestionar la información y el conocimiento.
 - C4. Expresarse correctamente de manera oral y escrita en una de las dos lenguas oficiales de la URV.
 - C5. Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
 - C6. Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.

Desde el 2003 hasta la actualidad se ha realizado un trabajo importante para integrar este modelo a las titulaciones y evaluar su calidad. Toda esta experiencia, junto con las exigencias del contexto actual, y la información obtenida de los procesos de

verificación y acreditación de las titulaciones nos llevan a simplificar y actualizar las competencias transversales y nucleares integrándolas en un solo listado dando así respuesta a:

- RD 1027/2011 donde se establece el MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior)
- ESG (European Standards & Guidelines). Yerevan, 14-15 Mayo 2015 de ENQA (*European Association For Quality Assurance in Higher Education*)

Este nuevo modelo de competencias transversales de la URV para estudios de Grado se aprobó por Consejo de Gobierno de la URV el 16 de julio de 2015, y contempla 7 competencias:

- CT1. Utilizar información en lengua extranjera de una manera eficaz.
- CT2. Gestionar la información y el conocimiento mediante el uso eficiente de las TIC.
- CT3. Resolver problemas de forma crítica, creativa e innovadora en su ámbito de estudio.
- CT4. Trabajar de forma autónoma y en equipo con responsabilidad e iniciativa.
- CT5. Comunicar información de manera clara y precisa a audiencias diversas.
- CT6. Identificar el proceso de aprendizaje y la orientación académica y profesional.
- CT7. Aplicar los principios éticos y de responsabilidad social como ciudadano o ciudadana y como profesional.

Para los estudios de grado, las equivalencias entre ambos modelos de competencias se muestran en la tabla (2.4).

Tabla 2.4 Correspondencias del anterior modelo de competencias de la URV y el presente modelo con MECES y RD1393

MECES	RD 1393	Anteriores comp. URV		Nuevas comp. transversales URV
		Transversales	Nucleares	
			C1	CT1
A	CB1	B8		
B+D	CB1/CB2/CB3/CB5	B2/B3/B4/B5		CT3, CT4
C	CB3		C2/C3	CT2
E	CB4	B6	C4	CT5
F	CB2/CB5	B1/B4	C6	CT6
-	CB3	B7	C5	CT7

Por otro lado, la Tabla 2.5 muestra las correspondencias entre las competencias básicas de grado, las actuales competencias transversales de la URV y las competencias transversales del Grado de Ingeniería Química de la ETSEQ (tipología B), descritas a continuación y listadas en el apartado 3.1 de la memoria.

Tabla 2.5 Correspondencia de competencias básicas de grado, transversales URV i transversales ETSEQ

Competencias básicas de Grado (CB)	Transversales URV (CT)	Transversales ETSEQ (B)
-	CT1	B1.4
CB1	Competencias específicas de la titulación	Competencias específicas de la titulación
CB1, CB2, CB3, CB5	CT3, CT4	B3.3, B5.3
CB3	CT2	B1.5
CB4	CT5	B1.1
CB2, CB5	CT6	B4.2
CB3	CT7	B6.1, B6.2

COMPETENCIAS PROPIAS DEL GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA

Las competencias que adquirirá el alumnado del Grado de Ingeniería Química deben incluir aquellas que derivan de los condicionantes legales establecidos para la profesión reglada del Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Química Industrial (orden CIN/351/2009). En esta última se detalla que para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (en particular la especialidad en Química Industrial, que es nuestro caso) un graduado debe haber adquirido, *verbatim*, las competencias siguientes (las etiquetas que hemos introducido servirán para su posterior identificación dentro del sistema que usamos en nuestra titulación):

Competencias Generales (G):

- G1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, **especialidad en Química Industrial**, que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- G2. Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería vinculados a la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, **especialidad en Química Industrial**.
- G3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- G4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial, **especialidad en Química Industrial**.
- G5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- G6. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- G7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- G8. Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
- G9. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
- G10. Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

- G11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, **especialidad en Química Industrial**.

Junto a estas competencias generales, el apartado 5 de la orden CIN/351/2009, de 9 de febrero detalla también las competencias que deben adquirirse:

Competencias de formación básica (FB. Mínimo 60 ECTS):

- FB1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- FB2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- FB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- FB4. Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- FB5. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- FB6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Competencias comunes a la rama industrial (R. Mínimo 48 ECTS):

- RI1. Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- RI2. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- RI3. Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- RI4. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- RI5. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- RI6. Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- RI7. Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- RI8. Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- RI9. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- RI10. Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- RI11. Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- RI12. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

Competencias específicas de Tecnología Química Industrial (QI. Mínimo 48 ECTS):

- QI1. Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- QI2. Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- QI3. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- QI4. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos

Trabajo de fin de grado (TFG. 12 ECTS):

- TFG1. Ejercicio original a realizar, presentar y defender individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en la titulación.

Por otro lado, a estas competencias deben añadirse las que emanan del modelo educativo del centro, descrito en la sección 5.1.2. El conjunto de competencias se ha organizado en **competencias específicas de la titulación** (tipología A) y **competencias transversales de la titulación** (tipología B), éstas últimas relacionadas mayoritariamente con habilidades de tipo social o personal que matizarán el perfil del graduado en Ingeniería Química de nuestra Escuela. Dichas competencias están relacionadas con comportamientos y su evaluación requiere la observación de los mismos dentro del modelo educativo del centro, el *entorno profesional virtual*, que se describe en el apartado 5.1.2

Para desarrollar todo el paquete de competencias en el plan de estudios de grado que proponemos, así como evaluar las competencias relacionadas con los comportamientos de modo efectivo, introduciremos una estructura en la que las competencias se agrupan para dar lugar a unas **competencias sintéticas**, genéricas, clasificadas según el modelo de la ETSEQ (tipologías A y B), que se desgranar en una lista de **competencias analíticas**, más concretas, que incluyen las competencias indicadas en la orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, así como aquéllas que definen el perfil que el centro quiere dar a la titulación.

Las **competencias sintéticas** definidas son, para las **competencias específicas**:

- A1. Capacidad técnica
- A2. Capacidad profesional
- A3. Formación Básica
- A4. Rama Industrial
- A5. Química Industrial
- A6. Trabajo de Fin de grado

Y para las **competencias transversales**:

- B1. Interacción humana y versatilidad
- B2. Liderazgo facilitativo
- B3. Trabajo en equipo
- B4. Aprendizaje activo

- B5. Iniciativa e innovación
B6. Ética

El detalle de las **competencias analíticas** se encuentra en el apartado 3.3 de la memoria para las competencias específicas y en el 3.1 para las transversales. En la tabla (2.6) mostramos cómo el conjunto de de las competencias a desarrollar en nuestro grado incluye específicamente todos y cada uno de los requisitos de la orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, que capacitará a nuestros egresados para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial. En el apartado 5 de esta memoria encontraremos la tabla 5.3 en la que se indica cómo se desarrollan las competencias analíticas en el conjunto de las materias.

Tabla 2.6 Correspondencia de competencias entre la orden CIN/351/2009 y las analíticas del modelo ETSEQ (las etiquetas bajo el título Orden CIN/351/2009 se corresponden con el listado presentado más arriba)

ORDEN CIN/351/2009	MODELO ETSEQ
G1	A2.3
G2	B2.2
G3	B4.4
G4	B5.3
G5	A2.2
G6	A2.1
G7	A1.3
G8	A1.4
G9	B2.1
G10	B3.1
G11	A2.4
FB1	A3.1
FB2	A3.2
FB3	A3.3
FB4	A3.4
FB5	A3.5
FB6	A3.6
RI1	A4.1
RI2	A4.2
RI3	A4.3
RI4	A4.4
RI5	A4.5
RI6	A4.6
RI7	A4.7
RI8	A4.8
RI9	A4.9
RI10	A4.10
RI11	A4.11
RI12	A4.12
QI1	A5.1
QI2	A5.2
QI3	A5.3
QI4	A5.4
TFG1	A6.1

2.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas.

En el diseño de los planes de estudio, se ha tenido en cuenta, como se ha dicho, la **legislación vigente** que regula las competencias que tiene que proporcionar un plan de estudios para garantizar las atribuciones profesionales del título. En particular, el RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, establece en su disposición adicional novena que el Ministerio de Ciencia e Innovación precisará los contenidos de su anexo I para los títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas. Dichos contenidos se hallan explícitos en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, en la que se hallan los requisitos a los que deberán adecuarse los planes de estudio conducentes a la obtención de los títulos de Grado que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial de las especialidades propias.

Puesto que la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero define al Ingeniero Técnico Industrial (de cualquier rama) a través de 11 competencias y el contenido de 180 de los 240 créditos (materias de formación básica, común a la rama industrial, de tecnología específica y proyecto fin de grado), la propuesta queda fuertemente condicionada y con relativamente pocas posibilidades de variaciones comparada con grados no regulados, como los que se dan en EEUU o Reino Unido. Puesto que la propuesta presente cumple escrupulosamente con los requerimientos legales, consideramos que este hecho avala de por sí la adecuación de la propuesta y la hace similar por necesidad a propuestas de otras universidades españolas conducentes a la misma profesión regulada.

No obstante, y siempre dentro del marco legal anteriormente citado, se ha intentado perfilar la propuesta final de acuerdo con la filosofía docente de nuestra Escuela, y aprovechar esta ocasión que se nos brinda para seguir avanzando en nuestro propio modelo educativo. Este modelo, que llevamos más de 15 años desarrollando y ha sido premiado en varias ocasiones, se basa en el aprendizaje activo a través de proyectos que integran la materia de cada curso académico donde los alumnos trabajan conjuntamente en equipos. Asimismo, los alumnos aprenden las competencias llamadas "transversales", de naturaleza más social, al tiempo que desarrollan las "específicas", relativas a los aspectos técnicos, en un ambiente y con un estilo de trabajo parecido a lo que se encuentra en el mundo industrial. Otros centros de Ingeniería Química que siguen modelos parecidos incluyen el Departamento de Ingeniería Química de *Bucknell University* (<http://www.bucknell.edu/x13779.xml>) de los Estados Unidos.

Por lo que al contenido técnico de la propuesta se refiere, cabe destacar que, de acuerdo con el Grupo de Trabajo de la Federación Europea de Ingeniería Química (EFCE), que ha sugerido un curriculum base que debería representar aproximadamente el 50% de los cursos de los programas de Ingeniería Química y ser tomado como un objetivo a tener en cuenta por todos los programas europeos, se puede efectuar una clasificación de los programas considerando si están más orientados hacia Ciencias de Ingeniería Química, Química Industrial o Ingeniería Mecánica. Nuestra propuesta ha sido elaborada con un referente hacia las Ciencias de Ingeniería Química en línea con los planes de estudio de los Estados Unidos y el Reino Unido y España (en el marco legal de 1992)

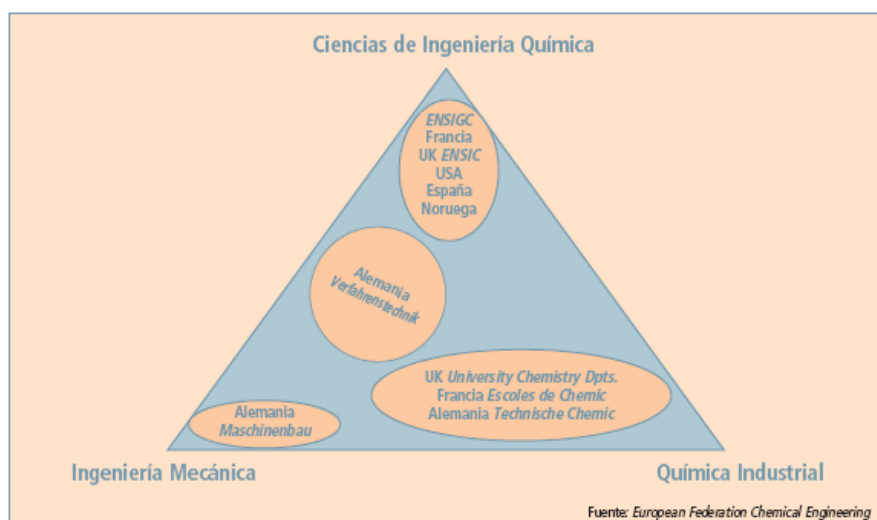


Fig.2.1. Clasificación de los programas de Ingeniería Química en función de la orientación curricular.

En esta figura se sitúa el énfasis hecho en los distintos contenidos principales según los países de que se trate. La posición española en ese cuadro se refiere a la permitida por la legislación de 1992. A pesar de los nuevos requisitos ministeriales para los nuevos grados, hemos tratado de mantener en nuestro diseño ese énfasis en las ciencias de la ingeniería, próximo a los modelos anglosajones.

Los referentes nacionales más importantes en los que nos hemos basado han sido los varios **libros blancos** que han publicado ANECA y AQU relativos a los títulos de Ingeniería Química y la Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial. Estos son:

- Libro Blanco de Titulaciones de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Industriales) Publicado por ANECA (http://www.aneca.es/activin/activin_conver_LLBB.asp). Este propone un grado de 180 ECTS más un proyecto de 20 ECTS.
- Libro Blanco de Titulaciones de Grado de Ingeniería de la Rama Industrial (Propuesta de las Escuelas que imparten Ingeniería Técnica Industrial). Cap. VI Título de Grado en Ingeniería Química. (ANECA, íbid.). Dicho libro blanco propone un grado de 240 ECTS, incluyendo prácticas externas y proyecto final de grado.
- Libro Blanco del título de grado en Ingeniería Química (Proyecto presentado por la Red de Ingeniería Química -José Luís Sotelo-, y la Red de Ingeniería Técnica Industrial -Enrique Ballester). (ANECA, íbid.). Esta propuesta incluye solamente 210 ECTS, con prácticas y proyecto final de grado.
- *Guia per al disseny d'un perfil de formació. Enginyeria Química*. Publicado por AQU, 6/2006 (Publicación del programa DISSENY, <http://www.agucatalunya.org/scripts/web/fitxa.asp?cid=Cat&cat=publ&id=6249&res=110&op=>). El modelo por el que el sistema catalán apostaba en 2004 era de un grado de 180 ECTS y un postgrado de 120 ECTS cuyo objetivo está en la línea del de los descriptores de Dublin y de ABET. Se ha mantenido un contacto constante también con la Conferencia de Directores y Decanos de Ingeniería Química (CoDDIQ) con respecto a todo el proceso de la elaboración de una propuesta de unos estudios de Ingeniería Química.

Durante los años académicos de 2003/04 a 2006/07, se llevó a cabo una **prueba piloto** que se basó en un proyecto de 3 años de Grado más 2 años de Master apoyado por AQU. Aunque esta experiencia ha sido de gran ayuda en la elaboración de la propuesta final, la decisión de definir los Grados a cuatro años o 240 ECTS, ha supuesto un cambio importante en nuestra planificación. Asimismo, nos hemos basado fundamentalmente en la propuesta de las Escuelas de Ingeniería Técnica Industrial, así como el libro blanco de la Red de Ingeniería Química, cuya propuesta tiene un perfil más anglosajón, más próximo a la visión de los planes de estudio aún vigentes en nuestro centro. En concreto, uno de los referentes más importantes para el plan de estudios vigente de Ingeniería Química era el grado de Ingeniería Química de Stanford University de los Estados Unidos.

Planes de estudio internacionales

En relación con el contexto internacional, la estructura de este grado corresponde de manera muy aproximada a las diferentes opciones ya existentes a los principales países de la Unión Europea y de los Estados Unidos en esta área y se ajusta a los objetivos que persigue la declaración de Bolonia:

(<http://www.aqucatalunya.org/scripts/web/pagina.asp?cid=Cat&id=5589&cat=pag&tit=EEES&res=110&op=29>) y las declaraciones y comunicados que siguieron (Sorbona, Praga, Berlín y Bergen; íbid.)

En concreto, sigue la misma filosofía que los títulos de *Bachelor* en Ingeniería Química de los Estados Unidos con una duración equivalente de cuatro años aunque, en estos casos, el perfil es más especializado que el que permite la legislación vigente:

Massachusetts Institute of Technology

<http://web.mit.edu/afs/athena.mit.edu/org/c/catalogue/degre.engin.ch10.shtml>

Stanford University

<http://cheme.stanford.edu/index.html>

Bucknell University

<http://www.bucknell.edu/x13779.xml>

Cornell University

<http://www.cheme.cornell.edu/cheme/undergraduate/index.cfm>

Por lo que se refiere a Europa, sería aproximadamente equivalente a la titulación de *Bachelor of Engineering* (B.Eng.) en Ingeniería Química en Gran Bretaña, un título que se imparte durante tres años con contenidos muy parecidos a los que se le añade la elaboración y defensa de un proyecto final de carrera obligatorio:

Cambridge University

<http://www.cheng.cam.ac.uk/undergraduate/courses/moreinfo/contents/index.html>

Imperial College London

<http://www3.imperial.ac.uk/courses/undergraduatesyllabuses>

University of Manchester

<http://www.manchester.ac.uk/undergraduate/>

Asimismo, sería aproximadamente equivalente también al título de *Bachelor of Engineering* en Ingeniería Química de cuatro años que se imparte en Escocia:

University of Edinburgh

<http://www.drps.ed.ac.uk/08-09/>

O de los títulos correspondientes a Holanda y a los países nórdicos que siguen la misma filosofía que el sistema docente universitario de Gran Bretaña.

Organizaciones profesionales extranjeras

Junto con estos planes de estudio, ha sido importante para el diseño conceptual del grado la información que proporciona el ABET (*American Board for Engineering and Technology*), organismo para la acreditación de los programas de ingeniería en EEUU (<http://www.abet.org>), y que contiene información sobre las capacidades y atribuciones de los titulados en Ingeniería Química para el ejercicio profesional. La enseñanza de Ingeniería Química recibió la vista de un consultor de ABET (21-24 de febrero de 2005), paso previo a la acreditación. A pesar de recibir un informe favorable, no se completó el proceso con motivo de estar ya pendientes de la adaptación de los estudios universitarios en el marco del Proceso de Bolonia. En este sentido, los descriptores de Dublin (http://www.aqucatalunya.org/uploads/pagines/arxiu%20pdf/DescriptorsDublin_cat.pdf, en AQU) son un conjunto de recomendaciones que se asemejan mucho a las de ABET, aunque desde una perspectiva más europea.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

a) Descripción de los procedimientos de consulta internos

1. La Universidad Rovira i Virgili

La *Universitat Rovira i Virgili* ha sido una de las instituciones del Estado Español que más se ha implicado en la implantación de metodologías modernas en los procesos de enseñanza/aprendizaje de acuerdo con el espíritu de la Declaración de Bolonia.

Desde el inicio del proceso de Bolonia, la *Universitat Rovira i Virgili* organizó jornadas y conferencias, dirigidas al conjunto de la comunidad universitaria, especialmente a sus dirigentes, dando a conocer los puntos principales del proceso a medida que éste se iba desarrollando (jornadas sobre acción tutorial, sobre presentación del proyecto *Tunning*, por citar sólo dos ejemplos) con la participación de expertos nacionales y europeos.

Desde el curso 2005-06 nuestra universidad ha ido adaptando sus planes de estudio al Espacio Europeo de Educación Superior, a partir de la implantación de unos planes piloto de grado y master, en respuesta a una convocatoria del Departamento de Universidades de la *Generalitat de Catalunya* y, a continuación, implantando el sistema ECTS de manera progresiva en el resto de las enseñanzas que se imparten. Este proceso ha implicado una amplia revisión de nuestros planes de estudio, que ha generado numerosas reuniones y discusiones a diferentes niveles (a nivel de la propia Universidad, en su Claustro, en el Consejo de Gobierno, Comisión de Ordenación Académica, Comisión de Docencia, en los distintos centros, los departamentos y entre los estudiantes).

Desde el Vicerrectorado de Política Docente y Convergencia al EEES se ha desarrollado una amplia labor con el objetivo de facilitar el proceso de armonización con Europa de la Universidad, a través de la organización de comisiones que aglutinan responsables de grado de la misma rama, por ejemplo, para desvelar sinergias, una comisión de grado para coordinar acciones que afecten a todos los nuevos grados y proporcionar directrices, a así como proporcionando información y consejo a los responsables de grado de los distintos centros para facilitar su labor.

2. Procedimiento establecido por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ)

El proceso general de elaboración de la propuesta de plan de estudios se realiza según el proceso "PR-ETSEQ-002 Planificación de titulaciones" del Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) del centro. Así mismo para la aprobación interna de la propuesta se sigue lo establecido en el proceso "PR-OAM-001 Aprobación interna de titulaciones".

Además, para las titulaciones no presenciales se sigue lo establecido en el proceso "PR-SREd-001 Concreción e implementación del modelo de docencia no presencial de las titulaciones" en el que se concreta el modelo no presencial de la titulación.

Este sistema se presenta íntegro en el apartado 9 de "Sistema de garantía de la calidad" de esta "Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales".

El procedimiento empleado para la elaboración del nuevo grado trata de involucrar todos los agentes que participan del grado y se plantea a partir de la formación de

una serie de comisiones, con distinto rango y objetivo, que se describen a continuación:

- **Comité Ejecutivo (CE)**, es responsable de supervisar el proceso y finalmente proponer el nuevo plan de estudios a la Junta de Centro para su aprobación y su posterior presentación al Consejo de Gobierno de la URV. Está compuesto por los directores de los departamentos involucrados, el director y los responsables de grado y postgrado relacionados con el grado en cuestión.

- **Equipo de trabajo 1 (ET1)**, es responsable del estudio exhaustivo de los referentes sociales que nos ha permitido hacer un diseño de grado orientado en lo posible a la profesionalización de nuestros titulados, tanto en empresas españolas como europeas, multinacionales o de capital externo a la UE, tal y como ha estado sucediendo durante estos últimos años. La intención de este estudio ha sido de prospectiva del perfil profesional en Ingeniería Química para la industria de los próximos 20 años. Teniendo en cuenta las condiciones impuestas por el marco español y de la propia universidad, se ha construido un plan de grado que incorpora métodos pedagógicos modernos, orientados principalmente al desarrollo de habilidades sociales importantes, así como de aspectos profesionalizadores. Estas metodologías junto con otras más tradicionales, justificadas a partir de los recursos humanos disponibles, permiten proporcionar al estudiante unos contenidos técnicos sólidos y versátiles, así como un conocimiento adecuado del entorno social y de la profesión, que permitan a nuestros egresados adaptarse a grupos multidisciplinares, multilingües, y de industrias muy distintas. Al mismo tiempo, se establecen procedimientos de consulta a los exalumnos, al personal de administración, así como a los propios estudiantes, para sondear fundamentalmente su percepción del nuevo grado. Los procedimientos objetivos (referentes externos) han sido los siguientes

1. Consultar competencias en libros blancos y documentos relacionados.
2. Consulta de universidades, competencias y planes de estudio
3. Consultar a exalumnos, alumnos de primer y segundo ciclo, PAS, etc.
4. Consulta de organizaciones profesionales españolas y europeas
5. Evaluación de los responsables de ABET en relación con la acreditación de nuestros estudios por este organismo independiente de los EUA (el proceso está pendiente de la definición del nuevo plan de estudios)
6. Report of the Assessment Team Visiting ETSEQ; Profs. L. Kershenbaum (Imperial College, London), K. Gubbins (North Carolina State University) and J. Humprey, (Bucknell University). Tarragona 1998.

Este equipo está formado por un miembro de la dirección de la escuela y profesores relacionados con el grado. El objetivo último de este equipo de trabajo es proporcionar las competencias que definen el perfil de nuestro egresado, en el marco de la legislación vigente.

- **Equipo de trabajo 2 (ET2)**, encargado de establecer un mapa de conocimientos y habilidades que confieran a nuestros titulados las competencias propias del grado y las atribuciones del ejercicio profesional al que éste capacita, según ha establecido el ET1. A partir del mapa de conocimientos y habilidades, se ha confeccionado la distribución de materias que proporcionan dichos conocimientos y habilidades. Finalmente, se han desplegado dichas materias en asignaturas, cargas en ECTS y distribución en cursos. Para realizar este trabajo, se han realizado las acciones siguientes:

1. ET2 construye un mapa de conocimientos de los títulos a extinguir, para usar como referencia. A partir de las competencias (ET1) y de las directrices de la orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, se establece el nuevo mapa de conocimientos, así como su carga lectiva y de trabajo del alumno a lo largo del grado. Se propone un desglose en materias y se esboza la distribución de las mismas en los cursos.

2. El CE propone esta distribución, así como la visión y perspectivas del nuevo grado, a la asamblea de profesores, que engloba todos los departamentos que están relacionados con los títulos a extinguir. Se proponen reajustes y se llega a un consenso.

3. ET2 establece una distribución de asignaturas. El CE encarga al claustro de profesores la realización de los temarios de las asignaturas, actividades y directrices de evaluación, y se elaboran las fichas de materias de la memoria.

Este equipo está formado por un miembro de la dirección de la escuela y profesores relacionados con el grado.

- **Equipo de trabajo 3 (ET3)**, responsable del desarrollo de los aspectos metodológicos de la enseñanza del nuevo grado. En paralelo con los equipos anteriores, se encarga de establecer los mecanismos para la implantación de la evaluación continuada, así como de las actividades relacionadas con las habilidades sociales o *habilidades transversales*. Este equipo realiza las siguientes acciones:

1. Establece el mecanismo de implantación de la metodología de **anteproyectos integrados** en el nuevo grado. Dichos anteproyectos son pequeños proyectos de ingeniería química que se plantea a los estudiantes para que los desarrollen durante el curso, en equipos de trabajo, paralelos o complementarios, en lo que podemos llamar un **entorno profesional virtual**. Dichos anteproyectos permiten, en primer lugar, introducir *habilidades de trabajo en equipo, liderazgo, comunicación y resolución de conflictos*, a lo largo de toda la carrera. También permite desarrollar habilidades de búsqueda de la información y pensamiento crítico y, fundamentalmente, introducen al alumno desde el primer día en un entorno profesionalizador, favoreciendo habilidades que de otro modo son difíciles de desarrollar durante su aprendizaje. Asimismo, el anteproyecto, aunque esté basado en una asignatura de ingeniería, exige la integración de los conocimientos de todo el curso y los anteriores, e involucra la totalidad del profesorado de un curso, de este modo creando sinergias internas muy positivas, tanto en el profesorado como en el alumnado. La adaptación a esta metodología suele ser rápida y, aunque su aplicación es exigente, a largo plazo los valores adquiridos son fuertemente apreciados por los estudiantes egresados, así como por los agentes industriales que los acaban contratando.

2. Establece los mecanismos de seguimiento de las habilidades transversales, así como su valoración. Establece un libro de estilo para los informes técnicos, presentaciones, etc. y proporciona un código deontológico profesional (y también académico) que deberá regir el comportamiento del alumno en este marco académico profesionalizador.

3. La tarea de este equipo va más allá de la elaboración del nuevo grado y se dedicará a la gestión de los anteproyectos a través de la llamada *Unitat Gestora d'Avantprojectes Integrats (UGPI)*, que viene funcionando ya en los grados que se extinguen. Este equipo está formado por el responsable de los estudios de grado y un conjunto de profesores relacionados con esta enseñanza que ejercen de coordinadores de la actividad académica de cada curso y asumen las labores tutoriales.

- **Comité Consultivo (CC)** Se trata de un comité de asesores con experiencia en la creación de planes de estudio anteriores, con probada competencia profesional y docente, que se han puesto a disposición del CE para recomendar y aconsejar en las decisiones que se han tenido que tomar a lo largo de la definición del plan de estudios de grado.

En última instancia, las personas responsables de cada uno de estos grupos de trabajo han introducido la información en los respectivos apartados de esta memoria, tarea coordinada por el responsable de estudios de este grado y supervisada por el CE, que finalmente aprueba su redactado.

- **Comisión Permanente** (CP) En el proceso de desarrollo de la memoria se ha hecho necesaria la toma de decisiones de un modo efectivo. Por este motivo se ha establecido una Comisión Permanente en el centro que aglutina los responsables de los tres grados que se imparten, el Director y Subdirector de la ETSEQ. Las decisiones de cariz puramente operativo son validadas por el Comité Ejecutivo.

Procedimientos de apoyo y consulta establecidos por la Universidad

Fuera del ámbito de la Escuela, la universidad ha establecido toda una serie de mecanismos de consulta y apoyo para, fundamentalmente, facilitar la incorporación de los nuevos criterios educativos que aparecen en el Real Decreto 1393/2007. Brevemente, éstas son

1. Creación de las comisiones de "rama" y de "grado" por encima de las comisiones de los centros. La primera, coordina los nuevos grados que pertenecen a una misma rama. La segunda, reúne a los decanos y directores de escuelas y establece las directrices generales para la elaboración de las memorias. Esta comisión supervisa las propuestas de grado que se deben presentar al Consejo de Gobierno para su aprobación, con el fin de garantizar que éstas cumplen los requisitos expresados en el Real Decreto.

2. Proporcionar un enlace Web (Intranet) donde son accesibles los documentos con normativas, directrices, estadísticas y ejemplos, que sirven de referencia para la confección de esta memoria (http://wwwa.urv.net/la_urv/piq/intranet/programacioacadgrau.htm).

3. Proporcionar un correo electrónico de contacto con el **grupo de apoyo** para la elaboración de la memoria, organizado por distintos servicios centrales de la universidad, y con el compromiso de responder antes de 48 horas a las preguntas formuladas.

Este modelo se ha presentado íntegro en el apartado 9 de "Sistema de garantía de la calidad" de esta "Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales".

2.4. La propuesta mantiene una coherencia con el potencial de la institución que lo propone y con la tradición en la oferta de titulaciones

Los estudios relacionados con la Ingeniería Química en Tarragona comienzan en el año 1973 que se adscribe a la Universidad Politècnica de Catalunya (entonces UPB) la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Tarragona, derivada de la que fue Universidad Laboral, fundada por el Ministerio de Trabajo en 1956. Dicha escuela ofrecía estudios de Peritaje Industrial en las especialidades de Mecánica, Electricidad y Química desde el curso 1961/62.

Por su parte, los estudios de Química Industrial, como especialidad de la licenciatura de Química, existen en Tarragona desde 1978, en el marco de la entonces recién creada División VII de la Universidad de Barcelona.

Paralelos a su creación, los estudios relacionados con la Ingeniería Química siempre han tenido una fuerte implantación en el polígono petroquímico tarraconense, el mayor de España y el segundo de Europa.

La creación de la Universidad Rovira i Virgili (Parlamento de Cataluña, 1991), coincidiendo con el proceso de reforma de las enseñanzas universitarias, ha permitido que desde el curso 1993/94 se imparta en Tarragona unos estudios superiores de Ingeniería Química (EQ, primer ciclo de 3 años + segundo ciclo 2 años) así como la Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial (ETIQI) ciclo de 3 años, heredera del antiguo Peritaje Industrial en la especialidad. Estos estudios se llevaron a cabo inicialmente en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería, y desde 1995 en la actual Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ), creada en ese momento.

Más tarde, en el curso 2003-04, se implantaron en la Escuela, los estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Mecánica. A partir del año 2004, la ETSEQ lleva impartiendo el Máster en Ingeniería Química y de Procesos como prueba piloto de la implementación del plan de Bolonia, con una doble orientación tanto profesional como de investigación. Este máster se adaptó al RD 1393/2007, y a día de hoy, está en proceso de extinción debido a la implantación del Máster en Ingeniería Química.

A raíz de la nueva organización de las enseñanzas universitarias para adaptarlas al Espacio Europeo de Educación Superior, desde el curso 2010-11, se imparten en la ETSEQ los Grados en Ingeniería Química, Ingeniería Agroalimentaria e Ingeniería Mecánica. Por otra parte, el Grado en Ingeniería Química forma parte, junto con el Grado en Ingeniería Agroalimentaria, del Programa Formativo en Ingeniería de Procesos. Los dos grados, además de compartir 96 ECTS, aplican el mismo modelo educativo basado en un entorno profesional virtual.

Es importante destacar que el Ministerio de Educación distinguió en la convocatoria 2010 el Campus de Excelencia Internacional Cataluña Sur (CEICS) como Campus de Excelencia Internacional. La URV lidera el CEICS, un proyecto de todo un territorio y el de una universidad regional con proyección internacional, con el objetivo de consolidar la agregación estratégica de diferentes entidades y estructuras de docencia, investigación, transferencia de conocimiento y sector productivo del sur de Cataluña para convertirse en referente internacional en los ámbitos de Química y Energía, Nutrición y Salud, Turismo, Enología y Patrimonio y Cultura.

Por todo ello, consideramos que la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ) es un centro singular, tanto en de la Universidad Rovira i Virgili, como en el panorama universitario español, al tratarse de la única Escuela de Ingeniería Química del estado. Esta singularidad nace de la visión de ser un centro de excelencia y referencia en Catalunya, España y Europa, con una proyección prioritaria a la región Mediterránea. Esta excelencia, que se concreta tanto en el ámbito de la educación como de la investigación y la transferencia, se ha ampliado a otros ámbitos de la ingeniería con la incorporación de las titulaciones de Ingeniería Agroalimentaria e Ingeniería Mecánica, así como de diferentes masters. Asimismo, la perdurabilidad de esta excelencia se basa en la mejora continua, fruto de los mecanismos de gestión y uso racional de los recursos.

La misión de la ETSEQ es formar profesionales capacitados, innovadores, versátiles y competitivos, capaces de trabajar en equipo, de liderar grupos y de participar efectivamente y de forma autónoma en actividades de investigación, desarrollo, innovación y transferencia. También es misión de la ETSEQ contribuir al desarrollo y difusión del conocimiento y de la tecnología en los ámbitos de la Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniería Química e Ingeniería Mecánica

Referente a la calidad de nuestro centro es importante destacar que la URV tiene una trayectoria consolidada en el área de 'Ingenierías'. Cabe destacar que El Centro de

Estudios de Ciencia y Tecnología (CWTS) de Leiden (Ranking del 2014) valora a la Rovira i Virgili en el ámbito de la Ingeniería en la posición 16 mundial. Este ranking está basado únicamente en publicaciones de revistas científicas indexadas en la base de datos de la Web of Science (<http://www.leidenranking.com>).

Por otra parte, The Times Higher Education World University Rankings 2014-2015 que lista las mejores universidades en el mundo basándose en 13 parámetros diferentes, teniendo en cuenta tanto la investigación, como la información facilitada por estudiantes, resultados académicos, cooperación con la industria, etc., destaca a la Rovira i Virgili en el ranking con el número 66 entre las 100 mejores universidades del mundo de menos de 50 años.

Finalmente, cabe mencionar el esfuerzo innovador en materia pedagógica que se ha llevado a cabo en nuestro centro desde la aprobación del plan de estudios de 1992. El interés del centro en las modernas tendencias educativas dentro del campo de la Ingeniería Química ha llevado a éste a implantar métodos que se ajusten más al perfil personal de un estudiante interesado en la ingeniería. El modelo educativo de la ETSEQ ha recibido distintos premios por su labor innovadora (Premi Consell Social de la URV a la Qualitat Docent, 2001; Distinció Jaume Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya, 2001; Premio del Consejo de Coordinación Universitaria del MECD a las "Experiencias de Mejora del II Plan de Calidad de las Universidades", 2002; Distinció Jaume Vicens Vives de la Generalitat de Catalunya, 2006).

3. Competencias

3.1 Competencias Básicas y Generales

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

3.2 Competencias transversales (tipo B) (Generales según aplicativo)

Competencias sintéticas	Competencias analíticas
B1. Interacción humana y versatilidad	B1.1 Comunicar información de manera clara y precisa a audiencias diversas. (CT5) B1.2 Adaptarse a un entorno cambiante. B1.3 Desarrollar el trabajo de forma efectiva y resistir a la adversidad. B1.4 Utilizar información en lengua extranjera (preferentemente inglés) de manera eficaz. (CT1) B1.5 Usar las TIC's para gestionar eficientemente la información y el conocimiento. (CT2)

Competencias sintéticas	Competencias analíticas
<p>B2. Liderazgo facilitativo (a): TM's, (b): Leader</p>	<p>B2.1 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones. (G9)</p> <p>B2.2 Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería vinculados a la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial. (G2)</p> <p>B2.3 Influir y guiar a los demás para mejorar el rendimiento. (b)</p> <p>B2.4 Fomentar un entorno adecuado para el desarrollo de los individuos. (b)</p> <p>B2.5 Proporcionar pautas para la definición y consecución de objetivos. (b)</p> <p>B2.6 Establecer y mantener relaciones productivas con compañeros de equipo y "clientes" a través de ganar su confianza y respeto. (b)</p> <p>B2.7 Relacionarse con "clientes" internos o externos para identificar sus necesidades. (a)</p>
<p>B3. Trabajo en equipo</p>	<p>B3.1 Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar. (G10)</p> <p>B3.2 Contribuir efectivamente a la consecución de los objetivos del equipo a través de la cooperación, la participación y el compromiso en la visión y la meta que se comparten.</p> <p>B3.3 Trabajar en equipo de forma colaborativa, con responsabilidad compartida e iniciativa. (CT4)</p> <p>B3.4. Resolver los conflictos de manera constructiva.</p>
<p>B4. Aprendizaje activo</p>	<p>B4.1 Aprender modos eficaces para asimilar conocimientos y comportamientos.</p> <p>B4.2 Identificar el proceso de aprendizaje y la orientación académica y profesional. (CT6)</p> <p>B4.3 Aprender de forma autónoma y con iniciativa.</p> <p>B4.4 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. (G3)</p>

Competencias sintéticas	Competencias analíticas
B5. Iniciativa e innovación	<p>B5.1 Trabajar de forma autónoma con responsabilidad, iniciativa y con pensamiento innovador.</p> <p>B5.2 Asumir posiciones emprendedoras.</p> <p>B5.3 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial, especialidad en Química Industrial. (G4) (CT3)</p>
B6. Ética	<p>B6.1 Presentar un comportamiento ético con los miembros de la comunidad universitaria y la sociedad en general. (CT7)</p> <p>B6.2 Aplicar los principios de responsabilidad social como ciudadano o ciudadana y como profesional. (CT7)</p>

3.3 Competencias Específicas

Competencias sintéticas	Competencias analíticas
A1. Capacidad técnica	<p>A1.1 Aplicar efectivamente el conocimiento de las materias básicas, científicas y tecnológicas propias de la ingeniería.</p> <p>A1.2 Diseñar, ejecutar y analizar experimentos relacionados con la ingeniería.</p> <p>A1.3 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas. (G7)</p> <p>A1.4 Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad. (G8)</p>
A2. Capacidad profesional	<p>A2.1 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. (G6)</p> <p>A2.2 Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos. (G5)</p> <p>A2.3 Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial, especialidad en Química Industrial, que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización. (G1)</p> <p>A2.4 Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial. (G11)</p>

Competencias sintéticas	Competencias analíticas
<p>A3. Formación Básica</p>	<p>A3.1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización. (FB1)</p> <p>A3.2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. (FB2)</p> <p>A3.3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. (FB3)</p> <p>A3.4 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. (FB4)</p> <p>A3.5 Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. (FB5)</p> <p>A3.6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. (FB6)</p>

Competencias sintéticas	Competencias analíticas
<p>A4. Rama Industrial</p>	<p>A4.1 Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. (RI1)</p> <p>A4.2 Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos. (RI2)</p> <p>A4.3 Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales. (RI3)</p> <p>A4.4 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. (RI4)</p> <p>A4.5 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica. (RI5)</p> <p>A4.6 Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. (RI6)</p> <p>A4.7 Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos. (RI7)</p> <p>A4.8 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales. (RI8)</p> <p>A4.9 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. (RI9)</p> <p>A4.10 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. (RI10)</p> <p>A4.11 Conocimientos aplicados de organización de empresas. (RI11)</p> <p>A4.12 Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos. (RI12)</p>

Competencias sintéticas	Competencias analíticas
<p>A5. Química Industrial</p>	<p>A5.1 Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos. (QI1)</p> <p>A5.2 Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos. (QI2)</p> <p>A5.3 Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores. (QI3)</p> <p>A5.4 Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos (QI4)</p>
<p>A6. Trabajo de Fin de grado</p>	<p>A6.1 Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en la titulación. (TFG1)</p>

4. Acceso y admisión de estudiantes

4.1 Sistemas de información previo.

Perfil de ingreso

El perfil medio del estudiante de ingreso debe ser el de una persona **interesada en las aplicaciones de la ciencia y la tecnología a problemas prácticos de ingeniería.**

Las características personales y académicas que se consideran adecuadas para los estudiantes que quieran iniciar el grado son las siguientes:

- tener una cierta **habilidad para las ciencias** (Matemáticas, Física, Química) y tecnología básica que lleve a un conocimiento adecuado para cimentar sobre éste los nuevos conocimientos de ampliación y de especialización, así como las habilidades técnicas que serán propias de su profesión. Esta cualidad debería estar garantizada en aquellos estudiantes que han superado un bachillerato científico-tecnológico.
- poseer habilidad para la **expresión oral y escrita de al menos una de las lenguas de uso** puesto que son éstas el vehículo de comunicación con la sociedad que nos rodea.
- conocer a un nivel elemental una lengua extranjera, preferentemente el inglés.
- tener una cierta **habilidad social y sensibilidad hacia temas de tipo social y ambiental**, principalmente, así como **sensibilidad hacia aspectos éticos** relacionados con su labor como estudiante y lo que en el futuro será el ejercicio de su profesión.
- dominar a un nivel básico las **herramientas modernas de acceso y procesado de la información**, es decir, ordenadores personales, uso de Internet, tratamientos de texto y hojas de cálculo y uso de calculadoras científicas.

La Universidad desarrollará dentro de sus competencias, los criterios necesarios cuando así lo exija la legislación vigente.

Así mismo, da difusión de las vías de acceso a través de la web. Por otra parte, la URV distribuye folletos con esta información entre las personas candidatas en las diferentes acciones de promoción e información que anualmente se planifican.

A continuación, se exponen las diferentes acciones que la Comunidad Autónoma y la Universidad realizan en estos procedimientos:

4.1.1. Acciones a nivel de la Comunidad Autónoma de Cataluña: Departamento de Empresa y Conocimiento. Consejo Interuniversitario de Catalunya. Generalitat de Catalunya,

El Consejo Interuniversitario de Catalunya (CIC) es el órgano de coordinación del sistema universitario de Catalunya y de consulta y asesoramiento del Gobierno de la Generalitat en materia de universidades. Integra representantes de todas las universidades públicas y privadas de Catalunya.

a) Proceso de acceso y admisión

La coordinación de los procesos de acceso y admisión a la universidad es una prioridad estratégica del Consejo Interuniversitario de Catalunya, mediante la cual pretende garantizar que el acceso a la universidad de los estudiantes que

proviene de bachillerato y de los mayores de 25 años, así como del resto de accesos gestionados de forma centralizada, respete los principios de publicidad, igualdad, mérito y capacidad. Así mismo, garantizar la igualdad de oportunidades en la asignación de los estudiantes a los estudios universitarios que ofrecen las universidades.

También cabe destacar las actuaciones del Consejo relativas a la orientación para el acceso a la universidad de los futuros estudiantes universitarios, en concreto:

- Información y orientación en relación a la nueva organización de los estudios universitarios y sus salidas profesionales, para que la elección de los estudios universitarios se realice con todas las consideraciones previas necesarias.
- Transición desde los ciclos formativos de grado superior a la universidad.
- Presencia y acogida de los estudiantes extranjeros.

La Comisión de acceso y asuntos estudiantiles es una comisión de carácter permanente del Consejo Interuniversitario de Catalunya que se constituye como instrumento que permite a las universidades debatir, adoptar iniciativas conjuntas, pedir información y hacer propuestas en materia de política universitaria.

Entre las competencias asignadas a esta comisión destacan aquellas relacionadas con la gestión de las pruebas de acceso a la universidad, la gestión del proceso de preinscripción, impulsar medidas de coordinación entre titulaciones universitarias y de formación profesional, elaborar recomendaciones dirigidas a las universidades para facilitar la integración a la universidad de las personas discapacitadas, acciones de seguimiento del programa de promoción de las universidades y la coordinación de la presencia de las universidades en salones especializados.

b) Orientación para el acceso a la universidad

Las acciones de orientación de las personas que quieran acceder a la universidad, así como las acciones de promoción de los estudios universitarios del sistema universitario catalán en Catalunya y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Catalunya, que también realiza la función de gestionar los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalanas: preinscripción universitaria y asignación de plazas.

Las acciones de orientación académica y profesional tienen por objetivo que los estudiantes logren la madurez necesaria para tomar una decisión que más se adecue a sus capacidades y sus intereses entre las opciones académicas y profesionales que ofrece el sistema universitario catalán, incidiendo en la integración en el EEES.

Para lograr este objetivo se han establecido seis líneas de actuación que se ejecutan desde la Oficina de Acceso a la Universidad, que pretenden, por un lado, implicar más las partes que intervienen en el proceso, y por otro, dar a conocer el sistema universitario a los estudiantes para que su elección se base en sus características personales y sus intereses.

Las líneas de actuación establecidas son las siguientes:

- Crear un marco de relaciones estables con otras instituciones implicadas en la orientación para el acceso a la universidad.
- Potenciar acciones de orientación dirigidas a los agentes y colectivos del mundo educativo como conferencias, jornadas de orientación académica y profesional, mesas redondas, etc.

- Servicios de información y orientación presencial, telefónica y telemática en la Oficina de Acceso a la Universidad.
- Participación en salones y jornadas de ámbito educativo. El Consejo Interuniversitario de Catalunya participa cada año en ferias y jornadas de ámbito educativo con los objetivos de informar y orientar sobre el sistema universitario catalán y en concreto en relación al acceso a la universidad y a los estudios que se ofrecen. Los salones en los que participa anualmente el Consejo Interuniversitario de Catalunya, a través de la Oficina de Acceso a la universidad son: Saló de l'Ensenyament (Barcelona), AULA, Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa (Madrid), Jornadas de Orientación Universitaria y Profesional (Tàrrrega) y Espai de l'Estudiant (Valls).
- Elaborar y difundir a través de la página web de la Secretaria d'Universitats i Recerca, información sobre el acceso y admisión a la universidad y otros aspectos de interés para los estudiantes como pueden ser las becas al estudio, etc.
http://universitatsirecerca.gencat.cat/es/03_ambits_dactuacio/estudis-universitaris/index.html
- Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad es otro objetivo prioritario del Consejo Interuniversitario de Catalunya. Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC acordó en septiembre del 2006 la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Catalunya), en la que están representadas todas las universidades catalanas y cuyos objetivos principales son:
 - Analizar la situación actual y las necesidades de los estudiantes con discapacidad para establecer un protocolo de actuación y respuesta.
 - Crear un espacio de trabajo conjunto entre las universidades catalanas para mantener una buena coordinación en este tema y promover líneas de actuación comunes.
 - Estudiar el marco legal y jurídico relacionado con las adaptaciones curriculares.
 - Establecer colaboraciones con otros departamentos o entidades que también traten aspectos relacionados con las personas con disminución.
 - Elevar propuestas a la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC.

4.1.2. Acciones a nivel de la Universidad Rovira i Virgili:

a) Proceso de acceso y admisión

De acuerdo con la Oficina de Acceso a la Universidad, la Universidad Rovira i Virgili, que actúa como sede, gestiona el proceso de preinscripción de los estudiantes que desean acceder a estudios universitarios en cualquiera de las universidades públicas catalanas.

Cada curso se actualiza las fechas y se introducen los cambios que se consideran necesarios para mejorar el proceso. Asimismo, se modifican los procedimientos de acuerdo con los cambios legislativos que se hayan podido producir.

Todos los estudiantes realizan su solicitud de preinscripción a través de un formulario en línea.

En función de los criterios establecidos a los que se da la correspondiente difusión (vía web), una vez finalizados los plazos, se procede a tratar los datos de los distintos candidatos, teniendo en cuenta el orden de preferencia, la nota media de su expediente y el número de plazas que se ofertan. El resultado se informa a través de la página web de la Oficina del Acceso a la Universidad.

Dado el carácter de delegación, la URV atiende personalmente y da el soporte necesario a los estudiantes durante este proceso que culmina con la asignación de plaza en un estudio determinado.

b) Orientación

Desde la Universidad se realizan diversas acciones de información y orientación a los potenciales estudiantes. Estas acciones van fundamentalmente dirigidas a los alumnos que cursan segundo de Bachillerato o el último curso de Ciclos Formativos de Grado Superior. También se realizan algunas acciones puntuales de orientación para alumnos que han superado las pruebas de acceso para mayores de 25 años, con la previsión de hacerlas extensivas también a los estudiantes que hayan accedido acreditando experiencia profesional o mediante la prueba para mayores de 45 años.

A continuación, realizamos una breve descripción de las acciones de información y orientación que regularmente se realizan dirigidas a los alumnos de segundo de Bachillerato o último curso de ciclos formativos:

- Sesiones informativas en los centros de secundaria de la provincia y localidades próximas en las cuales se informa de los estudios existentes, los perfiles académicos y profesionales vinculados, las competencias más significativas, los programas de movilidad y de prácticas y las salidas profesionales. Estas sesiones las realiza personal técnico especializado de la Universidad y profesorado de los diversos centros. Estas sesiones van acompañadas de material audiovisual (PowerPoint, videos informativos)
- Conferencias científicas en los centros de secundaria para incentivar vocaciones, ejemplarizar utilidades y salidas profesionales, etc. Mediante la exposición por parte de un profesor universitario de un tema de actualidad o de interés, se pretende conectar la vida cotidiana con la aplicación práctica de los estudios universitarios, descubriendo a los estudiantes de secundarias campos de investigación y/o trabajo en los que pueden desarrollar su carrera profesional si estudian al grado universitario correspondiente.
- Fem Recerca! Propuestas de actividades en laboratorios universitarios para que estudiantes de secundaria realicen una experiencia científica de una mañana, y que les ayude a conocer el contenido práctico de un grado universitario, la actividad científica que comporta, y salidas profesionales relacionadas con la investigación.
- EstiURV Cursos de una semana de duración, realizados en el mes de julio, para introducir a los alumnos que han finalizado 4º de ESO i/o 1º de Bachillerato en áreas de conocimiento relacionadas con los grados universitarios. Se trata de cursos de 20 horas, eminentemente prácticos, donde los alumnos se introducen y conocen áreas como la Química, el Dibujo Técnico, la Biotecnología, la Arqueología, etc., y reciben una formación teórico-práctica que ha de motivarles estudiar una rama concreta de bachillerato e ir madurando qué grado universitario estudiar posteriormente.
- Jornadas de Puertas Abiertas de la Universidad. Cada año se realizan tres y hasta cuatro jornadas de Puertas Abiertas en las cuales los centros universitarios realizan sesiones informativas y de orientación específica

sobre el contenido académico de los estudios y los diversos servicios con los que cuenta el centro.

- Material informativo y de orientación. En la página web de la Universidad está disponible para todos los futuros estudiantes información detallada de los diversos estudios.
- Material editado. La Universidad edita unas guías de los distintos centros en los cuales se informa sobre las vías y notas de acceso, el Plan de estudios, las asignaturas obligatorias y optativas, los programas de prácticas y de movilidad, el perfil académico de los estudiantes y las competencias más destacadas y las salidas profesionales, así como los posibles estudios complementarios que pueden cursarse posteriormente. Por otra parte, se edita un catálogo general donde se recoge toda la oferta de grados para el curso, y se reparte en las visitas que personal de orientación realizan en los centros de secundaria, y también cinco catálogos correspondientes a las cinco ramas del conocimiento: Ciencias, Arquitectura e Ingeniería, Artes y Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas, Ciencias de la Salud, en los que se recogen los grados universitarios correspondientes a cada rama, con información referente a notas de acceso, plan de estudios, etc. y que se reparten en las ferias de estudios en que participa nuestra universidad.
- Presencia de la Universidad en Ferias y Salones para dar difusión de su oferta académica y orientar a los posibles interesados. La Universidad está presente en múltiples Ferias y Salones (Saló de l'Ensenyament en Barcelona, Espai de l'Estudiant en Valls, así como Ferias como la Semana de la Ciencia, Unitour de Mallorca, University Day de Tarragona y Salou, Emancipació de Amposta) y en Jornadas de Orientación que se realizan a lo largo de la geografía catalana (Mollerussa, Cervera, Tortosa, Tárrega, Gavà, etc.), en las cuales realiza difusión de su oferta académica mediante la presencia de personal y de material impreso informativo.
- Información sobre aspectos concretos de la matrícula y los servicios de atención disponibles en los momentos previos a la realización de la matrícula

c) Acceso y orientación en caso de alumnos con discapacidad

Les personas con discapacidad pueden acceder a la Universitat Rovira i Virgili mediante: la PAU, pruebas de acceso a la Universidad para los mayores de 25 años y preinscripciones en caso de alumnos con discapacidad.

- PAU
Todos aquellos alumnos con una discapacidad que impida examinarse con normalidad de las pruebas, tienen derecho a pedir las adaptaciones necesarias para realizarlas, bien al tribunal de incidencias que tiene lugar en Barcelona o bien, si es posible, en la propia Universidad.
Para solicitar estas adaptaciones, se debe llenar esta instancia y adjuntar un certificado de discapacidad emitido por el organismo oficial correspondiente.
<http://www.urv.cat/es/vida-campus/universidad-responsable/atencion-discapacidad/accesalauniversitat/>
- Pruebas de acceso a la Universidad para los mayores de 25 años
Los candidatos que en el momento de formalizar la matrícula justifiquen alguna discapacidad que les impida hacer las pruebas de acceso con los medios ordinarios y que necesiten alguna atención especial, podrán hacer las pruebas en las condiciones, adoptadas por la universidad, que los sean favorables, o bien al Tribunal de incidencias.
- Preinscripciones en caso de alumnos con discapacidad

Los alumnos que tienen reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33%, tienen reservado el 5 % de las plazas. En el momento de adjuntar la documentación de los estudios que le dan acceso a la universidad, han de acreditar el grado de discapacidad mediante la certificación del Instituto Catalán de Asistencia y Servicios Sociales (ICASS) dónde indique su grado de discapacidad.

Más información:

http://www.urv.cat/atencio_discapacitat/es_accesalauniversitat.html#pre_inscripciones

En el Sistema Interno de Gestión de la Calidad del Centro se ha definido un proceso "PR-ETSEQ-020 Definición del perfil de ingreso, captación y matriculación de los estudiantes de grado" que tiene como objetivo definir el procedimiento que el centro debe aplicar para definir el perfil de acceso, la captación y la matriculación de los estudiantes de grado.

4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

¿Cumple requisitos de acceso según la legislación vigente?

sí no

4.2.1 Vías de acceso a los estudios

La preinscripción universitaria es un sistema coordinado de distribución de los estudiantes que garantiza la igualdad de condiciones en el proceso de ingreso y de admisión al primer curso de los estudios universitarios de grado.

Des de la Oficina de Acceso a la Universidad se gestiona la preinscripción universitaria de las siete universidades públicas de Catalunya y la universidad privada Universidad de Vic-Universidad Central de Catalunya.

El número de plazas ofertadas para primer curso las aprueba el Consejo Interuniversitario de Cataluña a propuesta de las universidades, teniendo en cuenta las disponibilidades presupuestarias y la evolución del número de matrículas de los estudiantes.

En Cataluña se abre el plazo de preinscripción de todos los grados que se ofrecen en las universidades públicas catalanas y en la Universidad de Vic. El plazo de preinscripción se aprueba anualmente.

La Universidad se regirá por la normativa vigente en cada momento. Actualmente la regulación aplicable es:

El RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado, establece que podrán acceder a este Grado, a través del procedimiento correspondiente, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estén en posesión del Título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- Estén en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estén en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.

- Estén en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- Estén en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- Estén en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Las solicitudes de los estudiantes se ordenan por la nota de admisión. Las plazas de cada uno de los centros de estudio se adjudican empezando por la preinscripción del estudiante con la nota de admisión más alta y bajando por orden decreciente de nota hasta que se acaben todas las plazas.

En todas las convocatorias la asignación de plazas se hace pública en Accesnet. El estudiante tiene que acceder a este portal y consultar la asignación de las plazas.

Los resultados de las asignaciones y reasignaciones de plazas pueden ser objeto de reclamación a partir de la fecha de su publicación. Para tramitar cualquier reclamación el estudiante deberá presentar una solicitud con la exposición de motivos de la reclamación.

Para asignar las plazas se establece una cuota general de plazas y una cuota de plazas de reserva.

Cuota general de plazas

- Estudiantes con pruebas de acceso a la universidad o asimilados
- Estudiantes con el título de técnico superior de formación profesional o asimilados
- Estudiantes con título de técnico superior de artes plásticas y diseño o asimilados
- Estudiantes con el título de técnico deportivo superior o asimilados
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos de estados miembros de la UE y de otros estados
- Estudiantes de sistemas educativos extranjeros con convalidación parcial de estudios

Cuotas de plazas de reserva

- Mayores de 25 años - 3% de las plazas de cada estudio
- Mayores de 45 años - 1% de las plazas de cada estudio
- Titulados universitarios y asimilados - 3% de las plazas de cada estudio
- Estudiantes con discapacidad - 5% de las plazas de cada estudio si se tiene reconocido por el órgano competente un grado de discapacidad igual o superior al 33% que deberá justificarse en el momento de hacer la preinscripción.
- Deportistas de alto nivel o de alto rendimiento - 3% de las plazas de cada estudio. En los estudios de Educación Primaria, Fisioterapia y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, hay una reserva del 5%.

Si se tiene la posibilidad de solicitar la admisión por la cuota general de plazas y por la cuota de reserva, se puede hacer la preinscripción para las dos a la vez. Un ejemplo sería el caso de un estudiante con PAU y con titulación universitaria. En este caso se debería presentar la documentación de los dos estudios.

Cuota general de plazas y orden de prioridades

Convocatoria de junio

1º - De la convocatoria ordinaria del año en curso o anteriores:

- PAU del año en curso.
- PAU años anteriores
- Título de técnico superior o equivalente
- Sistemas educativos de la UE o de otros estados con acuerdos internacionales que disponen de la acreditación de UNEDasiss
- Sistemas educativos de fuera de la UE que hayan superado la PAU/EBAU.

Para la asignación de plazas de las convocatorias de septiembre y de octubre se ha establecido el siguiente orden de prioridades:

Convocatoria de septiembre

1º - De la convocatoria ordinaria del año en curso o anteriores:

- PAU del año en curso
- PAU años anteriores
- Título de técnico superior o equivalente Sistemas educativos de la UE o de otros estados con acuerdos internacionales que dispongan de la acreditación de UNEDasiss.
- Sistemas educativos de fuera de la UE que hayan superado la PAU/EBAU

2º - De la convocatoria extraordinaria del año en curso:

- PAU del año en curso
- PAU años anteriores
- Sistemas educativos de la UE o de otros estados con acuerdos internacionales que dispongan de la acreditación de UNEDasiss.
- Sistemas educativos de fuera de la UE que hayan superado la PAU/EBAU.

3º

- Título de bachillerato LOE obtenido el año 2016 sin la PAU
- Título de bachillerato LOE obtenido en junio del 2017 (sólo estudiantes repetidores que hayan cursado tres o menos materias) sin la PAU.

4º

- Título de bachillerato LOE del año septiembre del 2017 (sólo estudiantes repetidores que hayan cursado tres o menos materias) sin la PAU.

5º

- Sistemas educativos de fuera de la UE que no hayan superado la PAU/EBAU.

Las personas asignadas deben formalizar obligatoriamente la matrícula en el período que corresponde a la fase de admisión. De lo contrario pierden la plaza asignada.

Normativa de acceso a la URV para personas mayores de 45 años y para personas mayores de 40 años con acreditación de experiencia laboral o profesional aprobada por el Consejo de Gobierno de fecha 22 de diciembre de 2009 y modificada por el Consejo de Gobierno de fecha 18 de diciembre de 2013

<http://www.urv.cat/ca/universitat/normatives/normativa-acces-45anys/>

Antecedentes

El RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado

El Real decreto regula, entre otras cuestiones, el acceso a la universidad según criterios de edad y experiencia laboral y profesional. Entre las vías de acceso previstas para estos criterios, además de la ya conocida de mayores de 25 años, se introduce la vía de acceso para mayores de 45 años para personas que no posean ninguna titulación que habilite para acceder a la universidad ni puedan acreditar experiencia laboral o profesional (artículos 37 al 44) así como el acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional para aquellas personas mayores de 40 años (artículo 36).

De acuerdo con la disposición transitoria única del mencionado Real decreto, estas vías de acceso entran en vigor para los procedimientos de acceso y admisión para el curso 2010-11.

El Real decreto prevé una serie de cuestiones que han de regular las propias universidades que son las que se establecen en esta normativa. Algunos de los aspectos se fijan por el acuerdo del Consell Interuniversitari de Catalunya.

CAPÍTULO I

ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA LOS MAYORES DE 45 AÑOS

Artículo 1.- REQUISITO DE LOS CANDIDATOS

- a) Tener 45 años antes del 1 de octubre del año en que se hace la prueba.
- b) No poseer ninguna titulación que habilite para acceder a la universidad ni poder acreditar experiencia laboral o profesional.

Artículo 2.- CONVOCATORIA Y MATRÍCULA

1. Las pruebas de acceso a la universidad para los mayores de 45 años se convocan una vez al año mediante l'Oficina d'Organització de Proves d'Accés a la Universitat del Consell Interuniversitari de Catalunya. Cada candidato dispone de un número ilimitado de convocatorias para superarlas.

2. La convocatoria establecerá el calendario y el horario de los exámenes, teniendo en cuenta el calendario que se establece anualmente para la prueba de acceso para mayores de 25 años.

3. La convocatoria especificará la documentación a entregar en el momento de la matrícula, la forma y el lugar de entrega y las instrucciones para el pago de las tasas correspondientes.

Artículo 3.- ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS DE ACCESO

1. Las pruebas tienen como objetivo apreciar la madurez e idoneidad de los candidatos para seguir con éxito estudios universitarios, así como su capacidad de razonamiento y de expresión escrita.
2. Las pruebas de acceso se estructuran en dos fases:
 - a) La primera fase de las pruebas comprende tres exámenes:
 - Comentario de texto
 - Lengua catalana
 - Lengua castellana
 - b) La segunda fase de las pruebas es una entrevista personal que deberán realizar y superar, con la calificación de Apto, como condición necesaria para la admisión al estudio de su elección.
3. Los exámenes podrán realizarse en cualquier universidad del sistema catalán.
4. La entrevista se realizará en la Universitat Rovira i Virgili para aquellos estudiantes que quieran iniciar estudios en esta universidad.

Artículo 4.- CALIFICACIÓN DE LA PRIMERA FASE DE LAS PRUEBAS

1. La calificación de cada uno de los ejercicios se determinará con una puntuación de 0 a 10 puntos.
2. La calificación final de la prueba vendrá definida por la media aritmética de las calificaciones de los tres ejercicios, calificada de 0 a 10 y expresada con tres decimales.
3. Se entiende que el candidato ha superado la prueba de acceso cuando esta media sea de 5 o más puntos, pero no se podrá realizar la media si cada ejercicio no tiene como mínimo una nota de 4 puntos.

Artículo 5.- RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE DE LAS PRUEBAS

1. Los resultados de la prueba se publicarán en los días establecidos a tal efecto. Los candidatos los podrán consultar por Internet.
2. La validez de la prueba es indefinida. Una vez superada la prueba de acceso, los candidatos pueden presentarse de nuevo en convocatorias posteriores para mejorar su calificación; para acceder a la universidad se tendrá en cuenta la calificación más alta obtenida en las diferentes convocatorias.

Artículo 6.- REVISIONES DE LAS CALIFICACIONES

1. Los aspirantes podrán solicitar una revisión de las calificaciones en los días establecidos a tal efecto. La solicitud de revisión se podrá realizar por Internet.
2. Los ejercicios sobre los que se haya presentado la solicitud de revisión serán corregidos por un profesor especialista diferente del que realizó la primera corrección. Las nuevas calificaciones serán el resultado de la media aritmética de las dos correcciones. Estas calificaciones reemplazan las iniciales, y, por tanto, pueden ser más bajas o más altas que las inicialmente otorgadas.
3. La resolución de las revisiones se hará pública en los días establecidos a tal efecto.

Artículo 7.- SEGUNDA FASE DE LAS PRUEBAS DE ACCESO: ENTREVISTA PERSONAL

1. Una vez conocida la calificación de la prueba, si se ha superado, y en caso de querer acceder a un centro de estudios de la Universitat Rovira i Virgili, el candidato deberá preinscribirse a un estudio (centro de estudios) de esta Universidad. La preinscripción implicará la realización de una entrevista personal.
2. La finalidad de la entrevista será emitir una resolución de Apto/a o No Apto/a como condición necesaria para la admisión a la universidad en el estudio solicitado.

3. La entrevista solo será válida para el año en que se realiza la prueba y para un Grado determinado.

4. Los días de realización de la entrevista serán los que establezca la Universitat Rovira i Virgili cuando se difunda la convocatoria anual de las pruebas de acceso para mayores de 45 años.

Artículo 8.- RESERVA DE PLAZAS

1. Los candidatos que accedan a la Universitat Rovira i Virgili mediante las pruebas de acceso para mayores de 45 años tienen reservado un máximo del 1% de las plazas de cada estudio de grado con un mínimo de una plaza.

2. La selección de candidatos por cada uno de los estudios oficiales de grado se hace de acuerdo con la calificación final obtenida en la prueba.

Artículo 9.- COMPATIBILIDAD CON OTRAS VÍAS DE ACCESO

1. Las personas que puedan acceder a la universidad por la vía de mayores de 25 años y mayores de 45 años y quieran hacer uso de las dos vías podrán hacerlo matriculándose en las dos pruebas, abonando las tasas correspondientes a las dos matrículas. Las pruebas escritas son comunes con las que han de realizar los estudiantes mayores de 25 años.

Artículo 10.- ASPIRANTES CON ALGÚN TIPO DE DISCAPACIDAD

Para aquellas personas que, en el momento de la inscripción, justifiquen alguna discapacidad que les impida realizar la prueba de acceso con los medios ordinarios se arbitrarán las medidas oportunas para garantizar las debidas condiciones de igualdad (adaptación de tiempo, elaboración de modelos especiales de examen, asistencia especial y garantía de accesibilidad de la información y del espacio físico donde se realice la prueba).

Artículo 11. COMISIÓN DE EVALUACIÓN DE LA ENTREVISTA

1. La Comisión de Evaluación estará constituida por el Vicerrector o Vicerrectora competente en materia de acceso que la preside, el coordinador o coordinadora de acceso, el responsable del estudio para el cual se solicita la entrevista y un representante de la unidad encargada de la gestión de las pruebas, que actuará como secretario/a técnico/a.

2. La Comisión de Evaluación tendrá la función de valorar las entrevistas de los aspirantes, y calificar al candidato o candidata como Apto/a o No Apto/a.

3. Las personas candidatas que no estén de acuerdo con el resultado de la evaluación pueden presentar una reclamación delante de la Comisión de Evaluación en el plazo de cinco días hábiles a contar des del día siguiente de la notificación de la evaluación. La Comisión debe resolver la reclamación en el plazo de cinco días hábiles y debe notificar el acuerdo a las personas interesadas. Contra este acuerdo, la persona interesada puede presentar un recurso de alzada delante del rector de la Universidad en el plazo de un mes.

CAPÍTULO II

ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA PERSONA MAYORES DE 40 AÑOS CON ACREDITACIÓN DE EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL

Artículo 12.- REQUISITOS

Podrán acceder a la universidad por esta vía las personas que reúnan los siguientes requisitos:

- a) Tener 40 años antes del 1 de octubre del año en que se haga el acceso.
- b) No poseer ninguna titulación que habilite para acceder a la universidad.
- c) Poder acreditar una experiencia laboral o profesional en relación al estudio de grado.

Artículo 13.- CONVOCATORIA Y MATRÍCULA

1. Las pruebas de acceso a la Universitat Rovira i Virgili para personas mayores de 40 años se convocan una vez al año para las personas que quieran cursar un estudio de grado en esta Universidad. Cada candidato dispone de un número ilimitado de convocatorias para superarlas.
2. Los candidatos deben presentar una solicitud al rector de la Universitat Rovira i Virgili, en el calendario que se establece anualmente cuando se realiza la convocatoria de la prueba.
3. En la solicitud de matrícula, los candidatos han de especificar el título de grado al que quieren acceder.
4. Documentación que se debe presentar:
Solicitud de matrícula con declaración jurada (firmada por el candidato) que asegure que reúne los requisitos legales para presentarse a las pruebas.
 - a) Currículum vitae documentado
 - b) Certificado de vida laboral, expedido por el organismo competente, y contratos laborales o certificados de empresa donde conste específicamente la actividad desarrollada.
 - c) Carta de motivación.
 - d) Original y fotocopia del DNI o pasaporte.
 - e) Documentación acreditativa, si procede, que justifique disponer de una bonificación o exención de las tasas (según la legislación aplicable).
 La comisión podrá solicitar el candidato/a la documentación que considere pertinente.
5. La tasa de matrícula estará sujeta a las normas que se aprueben.

Artículo 14. ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

1. Las pruebas de acceso a la Universidad para personas mayores de 40 años por acreditación de la experiencia laboral y profesional, se estructuran en dos fases: valoración de la experiencia acreditada y entrevista personal.
2. Fase de valoración de la experiencia acreditada
 - a) Experiencia laboral y profesional
Se valorará la experiencia laboral y profesional en trabajos relacionados específicamente con el grado solicitado, con una calificación numérica, expresada con tres decimales y con un máximo de 7 puntos.
 - b) Formación
Se valorará la formación sobre materias relacionadas con el título de grado o con habilidades que este título requiera, así como con cursos de carácter transversal.
La formación se valorará con un máximo de 2 puntos, calificación numérica que se expresa con tres decimales.
La acreditación de la formación se realizará mediante el correspondiente certificado del curso que ha sido evaluado, en el cual debe constar, necesariamente, el periodo de realización y las horas de duración.
Sólo se tendrán en cuenta los cursos con duración igual o superior a 10 horas.
 - b.1) Dentro del ámbito profesional
Cursos de formación y perfeccionamiento el contenido de los cuales esté directamente relacionado con el estudio universitario oficial de grado solicitado, atendiendo a:

Duración inferior a 10 horas	No se valora
Duración entre 10 y 20 horas	0,005 puntos

Duración de más de 20 horas	Número de horas x 0,005 puntos
-----------------------------	--------------------------------

b.2) Transversal

Se valorarán cursos que garanticen la adquisición de competencias transversales (conocimientos de catalán, conocimientos de terceras lenguas, conocimientos de ofimática).

b.2.1) Conocimientos de catalán

Se valorarán los certificados acreditativos del conocimiento de catalán expedidos o homologados por la Secretaría de Política Lingüística de la Generalitat de Catalunya o por el Servei Lingüístic de la URV.

Nivel A (conocimientos orales)	0,050 puntos
Nivel B (conocimientos elementales)	0,100 puntos
Nivel C (conocimientos medios)	0,200 puntos
Nivel D (conocimientos superiores)	0,300 puntos
Nivel E (conocimientos de lenguaje administrativo)	0,400 puntos

Sólo se valorará el nivel de conocimiento más alto obtenido.

b.2.2) Conocimientos de terceras lenguas

Los certificados acreditativos deben ser expedidos por l'Escola Oficial d'Idiomes o el Servei Lingüístic de la Universitat Rovira i Virgili. Así mismo, también se valorarán las titulaciones reconocidas de acuerdo con el marco europeo de referencia (MECR).

Nivel A Basic User	Nivel A1	0,050 puntos
	Nivel A2	0,100 puntos
Nivel B Independent User	Nivel B1	0,150 puntos
	Nivel B2	0,200 puntos
Nivel C Proficient User	Nivel C1	0,300 puntos
	Nivel C2	0,400 puntos

Sólo se valorará el nivel más alto obtenido.

b.2.3) Conocimientos de ofimática

En los certificados acreditativos de los conocimientos de ofimática, para su valoración, necesariamente deberá constar el periodo de realización, las horas de duración y el nivel de usuario adquirido (básico, intermedio o avanzado).

Se valoran de acuerdo con el baremo siguiente:

Duración inferior a 20 horas	No se valora
Duración de más de 20 horas	Número horas x 0,005 puntos

Sólo se valorará el nivel más alto obtenido. No se tienen en cuenta los cursos que no contienen la evaluación en el documento que los acredite.

c) Otros méritos

Se valorarán otros méritos a criterio de la comisión con un máximo de 1 punto.

3. Fase de entrevista personal

Una vez valorada la experiencia, la comisión realizará una entrevista con el candidato. La finalidad de la entrevista será valorar la madurez y la idoneidad del candidato para poder seguir y superar con éxito un estudio de grado concreto.

Esta prueba será calificada como Apto/a o No Apto/a.

Artículo 15.- CALIFICACIÓN FINAL Y SUPERACIÓN DE LA PRUEBA

1. La calificación final está determinada por la suma de las puntuaciones obtenidas en la fase de valoración, calificada de 0 10 y expresada con tres decimales.

2. Para superar la prueba de acceso, la persona candidata debe obtener la calificación de Apto/a en la entrevista personal y un mínimo de 5 puntos en la fase de valoración.

3. La superación de la prueba de acceso no implica obtener una plaza universitaria, sino que da derecho a participar en el proceso de asignación de plazas.

4. Las personas candidatas que no estén de acuerdo con el resultado de evaluación pueden presentar reclamación delante de la Comisión de Evaluación en el plazo de cinco días hábiles a contar des del día siguiente de la notificación de la evaluación. La Comisión debe resolver la reclamación en el plazo de cinco días hábiles y debe notificar el acuerdo a las personas interesadas. Contra este acuerdo, la persona interesada puede presentar un recurso de alzada delante del rector de la Universidad en el plazo de un mes.

Artículo 16.- RESERVA DE PLAZAS Y ADMISIÓN

1. Los candidatos que accedan a la universidad mediante las pruebas de acceso para mayores de 40 años tienen reservado un máximo del 1 % de las plazas de cada estudio de grado con un mínimo de una plaza.

2. La selección de candidatos para cada estudio oficial de grado se hace de acuerdo con el título de grado y universidad por los que se ha expedido una resolución favorable.

Artículo 17.- COMPATIBILIDAD CON OTRAS VÍAS DE ACCESO

Las personas que puedan acceder a la universidad por la vía de mayores de 25 años y mayores de 40 años y quieran hacer uso de las dos vías, podrán hacerlo matriculándose a las dos pruebas, abonando las tasas correspondientes de las dos matrículas.

Artículo 18.- VALIDEZ DEL ACCESO

La prueba sólo será válida para acceder al curso académico que se inicia el año de su realización.

Para acceder a la universidad en convocatorias posteriores se deberá repetir la prueba.

Artículo 19.- COMISIÓN DE EVALUACIÓN

1. La comisión de evaluación estará constituida por el vicerrector o vicerrectora competente en materia de acceso que la preside, el coordinador o coordinadora de acceso, el responsable del estudio por el que se solicita la entrevista y un representante de la unidad encargada de la gestión de las pruebas, que actuará como secretario técnico o secretaria técnica.

2. La comisión de evaluación tendrá la función de valorar el currículum de los aspirantes y desarrollar la entrevista para otorgar una calificación final a la prueba.

3. La comisión de evaluación aplicará los criterios generales indicados en el artículo 14, resolviendo las dudas y situaciones no previstas en la aplicación de la presente normativa.

Disposición adicional primera

Esta normativa regula el acceso a la URV para personas mayores de 45 años y para personas mayores de 40 años con acreditación de experiencia laboral y profesional, sin perjuicio de otras normas o acuerdos a los que estos accesos a la universidad puedan estar sometidos.

Disposición adicional segunda

El calendario de la convocatoria para que accedan a la universidad personas mayores de 45 años es el que se establece anualmente para la prueba de acceso para mayores de 25 años, siguiendo los criterios del Consell Interuniversitari de Catalunya.

El calendario de la convocatoria para el acceso para mayores de 40 años se establece en el anexo 1 de esta normativa.

Este anexo lo debe aprobar anualmente la Comisión de Ordenación Académica y Científica.

El baremo para la valoración de la experiencia adquirida en los trabajos que se relacionen específicamente con el estudio oficial de grado solicitado, está establecido en el anexo 2 de esta normativa.

Para valorar los otros méritos aportados por el candidato/a, la comisión de evaluación tendrá en cuenta lo establecido en el anexo 3 de esta normativa.

Los certificados emitidos por entidades académicas de acuerdo con el marco común de referencia (MECR), así como otros que pueda establecer las autoridades competentes, está establecido como anexo 4 de esta normativa.

Normativa de acceso para los estudiantes a los cuales se les puedan reconocer un mínimo de 30 créditos.

La Normativa de matrícula de la URV aprobada en el Consejo de Gobierno de 25 de febrero de 2021, regula al respecto que esta vía de acceso lo siguiente.

Podrán acceder los estudiantes que siguen o han seguido estudios de grado en otra universidad o en la URV y quieren ser admitidos en la URV para cursar los mismos estudios u otros. Sólo será posible valorar el traslado cuando se puedan reconocer un mínimo de 30 créditos.

La solicitud la debe presentar la persona interesada o debidamente autorizada a través de los trámites en línea.

El período para poder presentar la solicitud de la primera fase es del 1 al 30 de abril. La segunda fase, en el caso que queden plazas vacantes, es del 10 al 17 de junio. De estos períodos y fases se da la oportuna publicidad en la web de la universidad, concretamente en el apartado de trámites administrativos.

La documentación que el estudiante debe presentar para poder formalizar su solicitud es:

- Justificación documental de los motivos por los cuales los estudiantes quieren pedir el traslado de expediente a la URV
- Original y fotocopia del DNI
- Acreditación académica de los estudios previos:
 - Si los estudios se realizan en Centros de la URV, la secretaría imprimirá internamente el expediente académico, el último día del periodo establecido.
 - Si los estudios se realizan en otras universidades, el estudiante deberá presentar el original o copia compulsada del certificado académico personal. En los estudios de grado debe constar la rama de conocimiento a la cual pertenecen los estudios de origen, la materia de la asignatura y la tipología de las asignaturas. En las asignaturas que no pertenezcan a la rama de conocimiento del estudio, se deberá especificar la rama concreta a la que pertenecen.
- Fotocopia de la publicación del plan de estudios cursado por el estudiante (siempre que sea posible, de la publicación oficial del BOE), en el caso de estudios realizados en otras universidades.
- Programas, sellados, de las asignaturas aprobadas (si los estudios se han realizado en otras universidades). Si los planes de estudios corresponden a los no renovados, es necesario indicar las horas lectivas. En los estudios de grado es necesario que consten las competencias y conocimientos que se superen con cada asignatura.
- Programas de las asignaturas inicialmente superadas, en el caso que las asignaturas de origen susceptibles de reconocimiento provengan de un reconocimiento anterior.
- Original y fotocopia del documento que acredite el tipo de exención, si procede (familia numerosa, etc.).

Se debe abonar el importe de la tasa de estudio de reconocimiento, que emite la secretaría, de acuerdo con lo establecido en el decreto de precios públicos vigente. (Esta tasa incluye la transferencia de los créditos no reconocidos.)

- Si el estudiante no tiene acceso al trámite en línea, podrá presentar la solicitud en la sede del registro auxiliar que corresponda a la secretaría de gestión académica de campus/centro donde se realizan o se realizaron los estudios (si fuese el caso, se debería presentar también el original y fotocopia del documento que acredite algún tipo de exención: familia numerosa, etc.).
- Por lo que se refiere a la baremación del expediente académico de los estudios previos, se considerarán las calificaciones obtenidas hasta la fecha en que finalice el periodo correspondiente, momento en que el estudiante debe cumplir los requisitos exigidos.
- En la resolución de la solicitud, entre otros, se valorarán cuestiones académicas como la rama de reconocimiento de los estudios cursados, los estudios cursados, las calificaciones de acceso a la universidad, las calificaciones del expediente académico, etc. También se considerarán los motivos que provocan la petición de traslado.
- La Junta de Centro debe aprobar los criterios y el número de plazas que tendrá en cuenta para aceptar las solicitudes de traslado y los debe hacer públicos. Estos criterios los debe ratificar, si procede, la Comisión de Docencia, Estudiantes y Comunidad Universitaria.

En la web se publican los criterios específicos y el número de plazas que cada centro aplicará en los estudios que imparte.

- Es recomendable pedir la solicitud de traslado y la preinscripción universitaria.
- La admisión del traslado de expediente implica la adaptación al plan de estudios vigente.
- Los créditos correspondientes a asignaturas de estudios universitarios no finalizados que no hayan sido reconocidos serán transferidos de oficio al nuevo expediente académico, con efectos informativos.
- Si el estudiante, en la convocatoria de septiembre, supera más asignaturas, puede pedir ampliar el reconocimiento antes del 30 de septiembre.
- El RD 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado, condiciona la admisión del cambio de universidad y/o de estudios oficial
- Los estudiantes con estudios de primer y segundo ciclo iniciados deben tener en cuenta que:
 - No es posible autorizar un traslado de expediente de unos estudios de grado a los mismos estudios de primer y segundo ciclo.
 - Para poder cambiar de estudios desde un primero y segundo ciclo a unos estudios de grado que no se correspondan con los que han causado la extinción en la URV, se debe acceder mediante el proceso de preinscripción universitaria.

Resolución de la solicitud

La solicitud será resuelta por el Decano/na o Director/a del Centro en como máximo un mes después de haber finalizado el período y siempre que el estudiante haya presentado la solicitud y documentación completa. En el cumplimiento de estos plazos se tendrá en cuenta que el mes de agosto se considera inhábil.

La notificación de la resolución se libra a la persona interesada i se actualiza el expediente del estudiante si procede.

El estudiante debe abonar el importe de las asignaturas reconocidas, de acuerdo con lo establecido en el decreto de precios públicos vigente

El estudiante que se le conceda el traslado debe abonar los derechos de traslado al centro de origen.

Si el estudiante aceptado no formaliza o anula posteriormente la matrícula, se entenderá que el traslado no tiene efecto. De oficio, la secretaría del centro lo devolverá a la universidad de origen y lo notificará.

En el Sistema Interno de Gestión de la Calidad del Centro se ha definido un proceso "PR-ETSEQ-020 Definición del perfil de ingreso, captación y matriculación de los estudiantes de grado" que tiene como objetivo definir el procedimiento que el centro debe aplicar para definir el perfil de acceso, la captación y la matriculación de los estudiantes de grado.

4.2.2 Criterios de admisión

No están previstas condiciones o pruebas de acceso especiales para el Acceso a esta titulación.

4.3 Apoyo a estudiantes

El procedimiento de orientación a los estudiantes se describe en el proceso "PR-ETSEQ-013 Orientación al estudiante", que se recoge en el Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) del centro.

La universidad dispone de los siguientes mecanismos de apoyo y orientación a los estudiantes al inicio de sus estudios:

- **Sesiones de acogida alumnos de primero**

La persona Responsable de difusión y comunicación de la ETSEQ organiza la Jornada de acogida de los grados de la Escuela. Junto con el equipo directivo de la ETSEQ, definen la fecha, los ponentes y los contenidos de la Jornada de acogida de los grados, que típicamente contempla los siguientes contenidos:

- Presentación del Centro por parte de la dirección
- Presentación de los grados por parte de los Responsables de Enseñanza
- Información práctica por parte de los coordinadores / as de 1º curso
- Información sobre el CURSO CERO
- Presentación de la Secretaría de Campus
- Presentación del Plan de Acción Tutorial
- Presentación del Campus Virtual
- Visita a las instalaciones
- Presentación del CRAI

- **Plan de Acción Tutorial (PAT)**

Bajo el marco general del Plan de Acción Tutorial (PAT) de la URV, la ETSEQ ha concretado el Plan de Acción Tutorial de Centro. El PAT es el proyecto donde se planifican y evalúan las acciones de seguimiento y tutorización del estudiante.

- **Orientación profesional**

Desde la Oficina del Estudiante (OFES) de la URV se ofrece el servicio de Orientación profesional de la URV.

<http://www.urv.cat/es/vida-campus/servicios/ocupacio-urv/orientacion-profesional/>

Este servicio pretende proporcionar a los estudiantes un programa de desarrollo de la carrera. Mediante acciones y programas formativos, se quiere que el estudiante pueda alcanzar y utilizar estrategias, habilidades y conocimientos adecuados para planificar e implementar su desarrollo profesional y personal.

Organización de otras acciones de fomento a la inserción laboral de los graduados de la URV: Fòrum de l'Ocupació Universitària. La Universidad realiza anualmente el Foro de la Ocupación Universitaria, en varios campus de la Universidad. Entre otras, en este evento se dan cita algunas de las más importantes empresas de nuestro entorno. Adicionalmente, se realizan charlas sobre inserción laboral, emprendimiento, etc.

El proceso específico de orientación profesional a los estudiantes se describe en el proceso "PR-OOU-001 Orientación profesional". Este modelo se ha presentado íntegro en el apartado 9 de "Sistema de garantía de la calidad" de esta "Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales".

- Modulo formativo en empleabilidad: con el objetivo de facilitar las herramientas necesarias para el desarrollo profesional de los estudiantes y su inserción profesional, se integran 6 horas de formación en empleabilidad en asignaturas obligatorias del plan de estudios de los grados de la URV.

A lo largo de los estudios universitarios, el estudiante dispone de diversas figuras para facilitar el seguimiento y la orientación:

- Orientación y seguimiento transversal para facilitar un **apoyo y formación integral** al estudiante a lo largo de su trayectoria académica en la Universidad: **Tutoría de titulación** (Plan de Acción Tutorial).
- Orientación y seguimiento en **contenidos** específicos de asignaturas/materias de las titulaciones: **atención personalizada o tutoría docente**.
- Orientación y seguimiento en períodos de prácticas: **Tutoría de prácticas externas**
- Orientación y seguimiento en la asignatura del trabajo de fin de grado: **Tutoría del Trabajo de Fin de Grado**.
- Ayuda a la integración del alumnado de nuevo incorporación, orientación y seguimiento en el desarrollo de sus habilidades, ejerciendo diversos roles a lo largo de su participación en los tres anteproyectos integrados (AP) de curso (trabajo en equipo en AP1, comunicación en API2, resolución de conflictos en API3, y liderazgo en dirección de proyectos y prácticas de dirección de proyectos): **Mentoría entre iguales**.

Orientación y apoyo al estudiante con discapacidad

La Universitat Rovira i Virgili ya desde su **creación contempla la orientación y apoyo al estudiante con discapacidad**, tal y como refleja el artículo 152 de sus Estatutos (Decreto 202/2003, de 26 de agosto), en el cual se dice que "son derechos de los estudiantes, (...) disponer, en el caso de los estudiantes con discapacidades, de las condiciones adecuadas y el apoyo material y humano necesario para poder seguir sus estudios con plena normalidad y aprovechamiento".

Además, se dispone de un *Plan de Atención a la Discapacidad*, que tiene como finalidad favorecer la participación e inclusión académica, laboral y social de las personas con discapacidad a la universidad y para promover las actuaciones necesarias para que puedan participar, de pleno derecho, como miembros de la comunidad universitaria. Todo ello se recoge en la web específica de información para estudiantes o futuros estudiantes con discapacidad donde informa sobre aspectos como el procedimiento para solicitar la adaptación curricular, el acceso a la universidad, los planos de accesibilidad de los diferentes Campus, los centros de ocio adaptados que se hallan distribuidos por la provincia de Tarragona, así como becas y ayudas que el alumno tiene a su disposición. El objetivo es facilitar la adaptación del alumno a la URV, tanto académica como personal.

Se ha elaborado también una guía para el profesorado de la URV donde se recogen principios, informaciones y recomendaciones generales útiles para el profesorado a la hora de atender las necesidades educativas que pueden presentar los estudiantes con discapacidad. Esta guía está disponible en la Web de la universidad a través del link:

http://www.urv.cat/atencio_discapacitat/es_index.html

Los estudiantes que así lo deseen o requieran se pueden dirigir a la Oficina de Compromiso Social (OCS) o bien a la persona responsable del Plan, donde se hará un seguimiento y una atención personalizada a partir de la demanda de los interesados que puede ir desde el asesoramiento personal al estudiante, facilitar diversas ayudas técnicas, asesoramiento al profesorado para la realización de adaptaciones, etc.

Por lo que se refiere a los mecanismos específicos para alumnos con discapacidad, la *Normativa de Matrícula de Grado y Máster* vigente, prevé en su artículo 9 que:

Para garantizar la igualdad de oportunidades, para los estudiantes con un grado de discapacidad igual o superior al 33%, a petición de la persona interesada y teniendo en cuenta las circunstancias personales, debidamente justificadas, se podrá considerar una reducción del número mínimo de créditos de matrícula.

- Se realizará una adaptación curricular que podrá llegar al 15% de los créditos totales.
- Las competencias y contenidos adaptados deberán ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
- Al finalizar los estudios, el estudiante deberá haber superado el número total de créditos previstos.
- La adaptación curricular deberá especificarse en el Suplemento Europeo al Título.

Además, atendiendo las directrices del Estatuto del Estudiante, la Universidad tiene previsto seguir desarrollando otros aspectos para dar respuesta a las acciones de apoyo y orientación a los estudiantes con discapacidad.

Apoyo a la Accesibilidad Digital por parte del Servicio de Recursos Educativos.

El Servicio de Recursos Educativos ofrece formación y asesoramiento para la creación de materiales docentes accesibles y para el uso de las opciones que mejoran la accesibilidad de las aulas virtuales creadas en el Campus Virtual de la Universidad desarrollado en Moodle.

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias

Mínimo	30
Máximo	Grados de 240 créditos - 144

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos propios

Mínimo	0
Máximo	Grados 240 créditos - 36

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional

Mínimo	0
Máximo	Grados 240 créditos - 36

El RD 43/2015, de 2 de febrero y el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales regulan en artículo 6 el Reconocimiento y la transferencia de créditos y en el artículo 13 las reglas básicas para la aplicación de los reconocimientos de créditos en los estudios de grado.

En la Universitat Rovira i Virgili, es en la Normativa de Matrícula de grado y máster aprobada en Consejo de Gobierno de fecha 17 de diciembre de 2019 y modificada por el mismo órgano en fecha 28 de octubre de 2020, donde regula, con carácter general, los procedimientos, los criterios y los plazos para llevar a cabo los trámites administrativos correspondientes a la Transferencia y a las diferentes tipologías de Reconocimiento de créditos.

Esta normativa se debate y aprueba en la Comisión de Política Académica y Docencia de la URV, delegada del Consejo de Gobierno, y de la que son miembros representantes de Centros y Departamentos. Tras ese debate es ratificada por el Consejo de Gobierno de la URV.

A continuación, se exponen los criterios que se aplican en la gestión de la transferencia y reconocimiento de créditos:

Reconocimiento de créditos

Podrán ser objeto de Reconocimiento los créditos obtenidos en estudios universitarios oficiales cursados con anterioridad, tanto en la URV como en cualquier otra Universidad, computando así en los nuevos estudios de Grado, a efectos de obtención de un título oficial.

Así mismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

También podrá ser reconocida la experiencia laboral y profesional acreditada en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a las del plan de estudios.

En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado.

Los estudiantes interesados en el reconocimiento de los créditos que hayan obtenido con anterioridad, deberán solicitarlo de acuerdo con el trámite administrativo previsto al efecto, al que se da publicidad a través de la página web de la URV. En el trámite administrativo se informa convenientemente a los estudiantes de los plazos de presentación de las solicitudes y del procedimiento a seguir.

El estudiante que desee reconocer en su expediente créditos cursados en universidades distintas de la URV deberá justificar la obtención de los mismos adjuntando a la solicitud el documento acreditativo correspondiente, expedido por la Universidad donde los obtuvo. Además, deberá adjuntar también la Guía Docente de la asignatura, u otro documento donde figuren las competencias y conocimientos adquiridos.

La URV procurará establecer tablas automáticas de reconocimiento entre los estudios de Grado de la URV, al efecto de facilitar el reconocimiento de créditos en los casos en que los estudios previos hayan sido cursados en la propia universidad. Estas tablas deberán ser aprobadas por la Junta del Centro correspondiente.

Los créditos reconocidos constarán en el Suplemento Europeo al Título y en los documentos acreditativos que solicite el estudiante.

Para el Reconocimiento de créditos, la URV aplicará los siguientes criterios:

Créditos de formación básica reconocidos dentro de una misma rama de conocimiento
Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento un número de créditos que sea al menos el 15% del total de los créditos del título, correspondientes a materias de formación básica (o las asignaturas en que se hayan diversificado) de esa rama de conocimiento.

- En planes de estudios de 180 ECTS: 27 créditos
- En planes de estudios de 240 ECTS: 36 créditos

Se pueden producir diversas casuísticas, que se resolverán de acuerdo a los criterios siguientes:

a) *Las materias y asignaturas superadas y el número de créditos coinciden con las materias y el número de créditos que forman parte de la titulación de destino.*

- Se reconocerán automáticamente las materias y el número de créditos superados, así como las asignaturas en que se hayan diversificado las materias.
- Si alguna de las asignaturas diversificadas no está superada, el reconocimiento afecta al resto de asignaturas que se hayan superado.

b) *Las materias de la titulación de destino tienen asignados más créditos que las materias de la titulación previa.*

- El centro ha de determinar qué asignaturas de la materia podrán ser reconocidas y cuales han de ser superadas.
- Si la diferencia de créditos no es significativa, valorará la aplicación completa del reconocimiento.

c) *Las materias de la titulación de destino tienen asignados menos créditos que las materias de la titulación previa.*

- El centro reconoce las asignaturas de la materia.
- El resto de créditos de formación básica superados deben ser reconocidos por otras asignaturas de formación básica correspondientes al resto de las materias de la titulación de destino.

d) *Las materias de la titulación de origen y de la titulación de destino no coinciden.*

- El centro ha de resolver cuales deben ser reconocidas.

Criterios generales:

- Del total de créditos de formación básica superados por el estudiante en la titulación de origen, han de ser reconocidos en la titulación de destino, un mínimo de 27 créditos en planes de estudio de 180 ECTS o un mínimo de 36 créditos en planes de estudios de 240 ECTS.
- En la resolución, el centro ha de especificar qué materias y asignaturas básicas se reconocen al estudiante.
- La calificación que consta es la calificación cualitativa y cuantitativa obtenida en la titulación de origen.

Créditos de formación básica entre diferentes ramas de conocimiento

También pueden ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que el estudiante pretenda acceder.

El centro ha de conocer cuáles son las materias coincidentes entre la titulación de origen y la de destino, que pertenecen a diferentes ramas, y que haya superado el estudiante.

En función del número de créditos de las materias coincidentes en cada rama, se aplicarán los mismos criterios del apartado anterior.

Créditos de materias no previstas como formación básica

Los créditos superados en asignaturas obligatorias u optativas pueden ser reconocidos por el centro, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos Asociados al resto de materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o que tengan carácter transversal.

En cuando a la Transferencia de créditos, la Universidad prepara y da difusión a través de su página web del trámite administrativo correspondiente para facilitar al estudiante la petición de incorporación de los créditos/asignaturas que haya obtenido previamente en la URV o en otras universidades.

En el expediente académico del/de la estudiante, constaran como transferidos la totalidad de los créditos obtenidos en estudios oficiales cursados con anterioridad, en la URV o en cualquier otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial en el momento de la solicitud de la transferencia.

El estudiante que se incorpore a un nuevo estudio y desee agregar a su expediente los créditos susceptibles de ser transferidos, deberá solicitarlo al Centro mediante el trámite administrativo preparado a tal efecto y del cual se da publicidad en la página web de la Universidad. En el trámite administrativo se informa convenientemente a los estudiantes de los plazos de presentación de las solicitudes y del procedimiento a seguir.

El estudiante que desee transferir a su expediente créditos cursados en universidades distintas de la URV deberá justificar la obtención de los mismos adjuntando a la solicitud el documento acreditativo correspondiente, expedido por la Universidad donde los obtuvo.

La Secretaría del Centro, una vez que haya comprobado que la documentación presentada es correcta, incorporará en el expediente académico del estudiante, de forma automática, la formación que haya acreditado.

Respecto a los créditos transferidos, los datos que figurarán en el expediente del estudiante serán, en cada una de las asignaturas, los siguientes:

- nombre de la asignatura
- nombre de la titulación en la que se ha superado
- Universidad en la que se ha superado
- tipología de la asignatura
- número de ECTS
- curso académico en el que se ha superado
- convocatoria en la que se ha superado
- calificación obtenida

Se podrán registrar varias solicitudes de transferencia para un mismo expediente.

Estos datos figurarán también en el Suplemento Europeo al Título y en los documentos acreditativos que solicite el estudiante.

En relación a estas vías de reconocimiento de créditos regulados en el art. 6 del RD mencionado anteriormente, la URV regula lo siguiente:

- Enseñanzas superiores oficiales.
- Enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades.
- La experiencia laboral y profesional acreditada siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al título.

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores no universitarias

El RD 1618/2011, de 14 de noviembre sobre el reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior establece que se reconocerán un mínimo de 30 créditos por enseñanzas técnicas superiores de formación profesional siempre que (1) el título alegado aparezca relacionado con la rama de Ingeniería y Arquitectura

en la tabla del apartado b del anexo 2 de dicho RD y que (2) la relación directa entre éste y el grado que se pretenda cursar se haya concretado mediante un acuerdo entre la universidad

Por otra parte, este RD también establece en el artículo 6.3 que los estudios reconocidos no podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios o del currículo del título que se pretende cursar.

Mientras el convenio entre la universidad y la administración educativa correspondiente al que hace referencia el RD 1618/2011 en su artículo 5, apartado 2 no se haya formalizado, la universidad considerará como titulaciones relacionadas con el Grado que nos ocupa (y por tanto susceptibles de reconocimiento de créditos) los siguientes CFGS:

- Análisis y Control (21 ECTS)
- Diseño y producción editorial (6 ECTS)
- Fabricación de productos farmacéuticos y afines (33 ECTS)
- Industria alimentaria (30 ECTS)
- Industrias de procesos de pasta y papel (33 ECTS)
- Industrias de procesos químicos (45 ECTS)
- Laboratorio de Análisis y control de calidad (24 ECTS)
- Producción de industrias de artes gráficas (6 ECTS)
- Química ambiental (27 ECTS)
- Química industrial (42 ECTS)

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas universitarias no oficiales:

La URV aplica la consideración del título propio a efectos de este reconocimiento de créditos a las enseñanzas siguientes:

- Títulos propios de graduado o graduado superior, expedido por la URV
- Títulos propios de especialista universitario o de máster, cursados en la Fundación URV.
- Títulos propios de nivel universitario expedidos por universidades del Estado Español.

En los estudios de Grado, teniendo en cuenta sólo la vía de reconocimiento de la experiencia laboral, el número máximo de créditos a reconocer queda establecido en:

- Grados de 180 créditos: 27 créditos
- Grados de 240 créditos: 36 créditos
- Grados de Arquitectura (330 créditos): 49,5 créditos
- Grado de Medicina (360 créditos): 54 créditos

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento procedentes de créditos cursados en enseñanzas superiores universitarias no oficiales no puede ser superior al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. En este porcentaje computarán también, si se diera el caso, los créditos reconocidos procedentes de la experiencia laboral y profesional acreditada.

No obstante, los créditos procedentes de títulos propios, excepcionalmente podrán ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al indicado en el párrafo anterior o, en su caso pueden ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. Esta identidad con el título propio anterior tiene que ser acreditada por el órgano de evaluación correspondiente y tiene que constar en el plan de estudios para el que se pide el reconocimiento.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

La Normativa de Matrícula de la Universitat Rovira i Virgili que se aplica a las enseñanzas de grado regula el Reconocimiento en forma de créditos de la experiencia laboral y profesional:

Este trámite se refiere al reconocimiento por la URV de la experiencia laboral y profesional acreditada. Los créditos reconocidos computarán a los efectos de la obtención de un título oficial, siempre que esta experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a este título.

No pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo de final de grado.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional y laboral no puede ser superior al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. En este porcentaje computarán también, si se diera el caso, los créditos reconocidos procedentes de enseñanzas universitarias no oficiales.

En los estudios de Grado, teniendo en cuenta sólo la vía de reconocimiento de la experiencia laboral, el número máximo de créditos a reconocer queda establecido en:

- Grados de 180 créditos: 27 créditos
- Grados de 240 créditos: 36 créditos
- Grados de Arquitectura (330 créditos): 49,5 créditos
- Grado de Medicina (360 créditos): 54 créditos

El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación y en consecuencia no computan a los efectos de baremación del expediente.

El centro deberá evaluar la experiencia acreditada por el estudiante y podrá resolver el reconocimiento, que se aplicará básicamente en la asignatura de Prácticas Externas. Si la resolución es en sentido negativo, el centro podrá considerar la opción de eximir al estudiante de cursar el período de actividad externa total o parcialmente, la cual cosa supondría que el estudiante matriculará la asignatura de manera ordinaria, y obtendría calificación.

En casos específicos, el centro podrá considerar la aplicación del reconocimiento en otra asignatura. [...]

Esta experiencia debe estar relacionada con las competencias inherentes al título que corresponda. La Junta de Centro aprobará los criterios específicos que se aplicaran para la evaluación del reconocimiento y los hará públicos. Estos criterios serán ratificados, si es el caso, por la Comisión delegada del Consejo de Gobierno competente en la materia.

En todo caso, el número de créditos reconocidos a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

A continuación, se detallan los criterios de reconocimiento que actualmente se establecen en la Normativa de Prácticas Externas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química y que son aplicables a esta titulación:

Artículo 6. Reconocimiento de Prácticas Externas por actividad profesional.

1. Para que el alumno pueda ver reconocida su actividad previa dentro del mundo laboral como Prácticas Externas, deberá acreditar mediante un Contrato Laboral donde se demuestre que ha sido contratado un mínimo de 12 meses a jornada completa o 24 meses a media jornada.

Una descripción por parte de la empresa de las tareas que ha realizado el estudiante en su lugar de trabajo. Sería suficiente, por ejemplo, obtener la descripción que da la ISO 9000 del puesto de trabajo.

2. La Comisión de Prácticas Externas (CPE) del centro se reserva el derecho de pedir a la empresa y / o al alumno cualquier otra documentación que esta primera juzgue necesaria para determinar la adecuación del trabajo realizado como convalidación de la asignatura de prácticas externas. La CPE informará sobre el reconocimiento.

5. Planificación de las enseñanzas

5.1. Descripción del plan de estudios del grado en Ingeniería Química adscrito a la rama de conocimiento Ingeniería y Arquitectura

5.1.1. Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia

Tabla 5.1. Resumen de distribución de créditos según tipología de materias (según RD 1393/2007).

Tipología de Materias	Créditos ECTS
Formación Básica	63
Obligatorias	135
Optativas	18
Prácticas Externas	12
Trabajo de fin de grado	12
Créditos totales	240

5.1.2. Explicación general de la planificación del plan de estudios

La planificación y desarrollo de la titulación se describe en el proceso "PR-ETSEQ-009 Desarrollo de la titulación", que se recoge en el Sistema Interno de Garantía de la Calidad Docente (SIGC) del centro.

El proceso específico de planificación y desarrollo de las prácticas externas se describe en el proceso "PR-ETSEQ-010 Gestión de las prácticas externas". Y en el proceso "PR-ETSEQ-019 Gestión del TFG/TFM" se describe la planificación y desarrollo del trabajo fin de grado/ máster.

Este modelo se ha presentado íntegro en el apartado 9 de "Sistema de garantía de la calidad" de esta "Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales".

Para la elaboración de la estructura de las enseñanzas se ha tenido en cuenta los referentes mencionados en el apartado 2, pero también nos hemos basado en los siguientes aspectos:

- La larga tradición en la enseñanza de grados análogos al que se propone en esta memoria en nuestro centro, la ETSEQ. Esto hace que existan sólidas bases sobre el modelo educativo y un plan de estudios con una orientación profesional.
- Los estudios de didáctica y pedagogía relacionados con la enseñanza de Ingeniería Química, fundamentalmente en universidades americanas e inglesas.
- las características del estudiante medio que accede a los estudios de grado en Ingeniería Química desde el bachillerato o los ciclos formativos.
- La información que recibimos del entorno social, tanto en lo que al perfil del estudiante que se matriculará en el nuevo grado, como al tipo de industria en la que realizará su ejercicio profesional se refiere.
- Dado que el grado en Ingeniería Química tendrá atribuciones profesionales, las características del plan de estudios vienen fuertemente marcadas por la

Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, y por la interpretación que de ella hace ANECA a través de los informes de evaluación.

En lo que sigue explicaremos estos puntos.

Aspectos pedagógicos y didácticos en la definición del plan de estudios

De acuerdo con la Taxonomía de Bloom [Bloom 1984], los objetivos docentes se dividen en seis categorías, que listamos junto algunas acciones que les son propias:

1. Conocimiento: listar, recitar
2. Comprensión: explicar, comentar
3. Aplicación: calcular, resolver, determinar, aplicar.
4. Análisis: comparar, contrastar clasificar, categorizar, derivar, modelar
5. Síntesis: crear, inventar, predecir, construir, diseñar, imaginar, mejorar, producir, proponer.
6. Evaluación: juzgar, seleccionar, decidir, criticar, justificar, verificar, debatir, asesorar, recomendar.

Entendemos que un ingeniero óptimo debe ser competente en los niveles inferiores de la taxonomía, pero debería destacar en los niveles superiores, dado que son los adecuados para enfrentarse a un entorno cambiante y de perfiles difusos, como el que se presenta para el futuro a corto plazo.

De este modo, desde el punto de vista de las **competencias técnicas** específicas (tipo A) de la titulación, la organización del plan de estudios se basa en proponer una distribución por cursos tal que el alumno siga aproximadamente una progresión según dicha taxonomía, lo que implica un aumento progresivo en la madurez del pensamiento del alumno; es decir (ver apartado 3.3)

- 1er curso: de formación básica, en el que el alumno se enfrenta a adquirir capacidades científicas y técnicas fundamentales, en un grado de competencia que abarca las dos primeras categorías, fundamentalmente, conocimiento, y comprensión
- 2º curso: de ciencias de la ingeniería, en el que el alumno se enfrenta a las dos categorías anteriores junto a la aplicación y el análisis, que se da en el estudio de problemas abiertos.
- 3er curso: de formación específica de Ingeniería Química, en el que el alumno desplaza su centro de gravedad hacia las categorías de análisis y síntesis, al enfrentarse a problemas abiertos y/o de solución frustrada, en los cuales hay que decidir soluciones, puede que no completamente satisfactorias, entre todas las posibles.
- 4º curso: de profesionalización, durante el cual el alumno realiza prácticas externas, adquiere conocimientos de carácter más empresarial, relativos al desarrollo de proyectos y también a la práctica del liderazgo de proyectos y equipos, así como conocimientos de aspectos más modernos y/o específicos, a través de las asignaturas optativas. En este último curso se desarrollan, pues, capacidades de síntesis y evaluación imprescindibles para alcanzar los niveles más altos en la investigación y desarrollo o en la dirección de proyectos industriales, en lo que ha dado en llamar *system thinking*. En particular, el Trabajo de Fin de Grado se enfoca como el desarrollo de un proyecto visible, en el que el futuro profesional muestra su capacitación global en la función para la que se ha ido preparando durante los cuatro cursos del grado.

Desde el punto de vista de las competencias **transversales** éstas tenían ya un peso específico importante en los planes de estudio que ahora se extinguen. Esto se refleja en un método educativo propio del centro descrito en la siguiente sección, que hemos trasladado al nuevo marco legal en el cual explícitamente se concede a estas competencias la importancia que tienen. Así, junto con el desarrollo de estas habilidades en las distintas asignaturas, tanto teóricas como de laboratorio, la aplicación de los Anteproyectos Integrados hace que el alumno también se vea forzado a poner en práctica los niveles superiores de la taxonomía de Bloom (síntesis y evaluación) desde el primer curso, al trabajar desde el primer día en un problema abierto y de contornos poco definidos, en el cual tendrá que tomar decisiones y llegar a compromisos para su óptima realización. De modo paralelo, los laboratorios que hemos planteado se presentan como problemas abiertos ya desde segundo curso, con el mismo objetivo formativo de nivel superior.

Otro aspecto que se ha tenido en cuenta en la distribución de las asignaturas ha sido el análisis de los patrones de aprendizaje que se desprenden de nuestro perfil de acceso a la titulación. El perfil del estudiante tipo de nuestro grado conjuga habilidades para la observación de la realidad (sensorial) con la construcción y el uso de modelos formales (conceptual) para predecir y diseñar. Entonces, en la elaboración del plan de estudios se debe tener en cuenta cómo este estudiante tipo accede al conocimiento y la competencia. Esto se refleja de modo más conceptual en el trabajo de Kolb [Kolb 1984], aplicado específicamente al campo de la Ingeniería Química por Felder [Felder, 1988]. Este último define estilos de aprendizaje basándose en cómo se percibe la información preferentemente, es decir, de qué modo se asimila la información sensorial, qué forma de organización de la información se prefiere, de qué manera se procesa la información y, finalmente, cómo es su proceso de comprensión. Estos estilos de aprendizaje se resumen en la figura 5.1, representados junto al tipo de personalidades que resultan

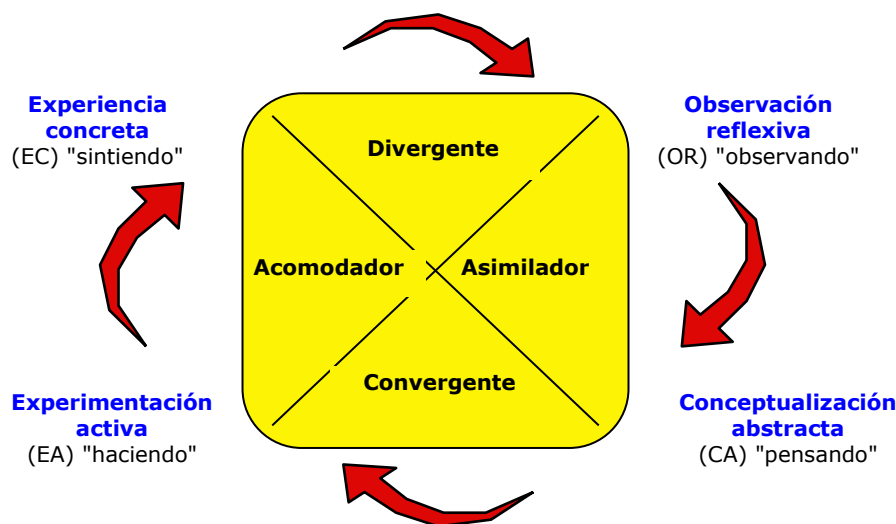


Fig. 5.1 Ciclo de aprendizaje de Kolb y personalidades resultantes

De este modo, el perfil de un estudiante de Matemáticas o Física tendrá características propias de un *asimilador*, según la tipología de Kolb, inclinado a "observar" y "pensar". Por el contrario, el perfil de un estudiante de ingeniería estará más próximo a un *convergente*, por la naturaleza propia de la ingeniería como aplicación de la ciencia y la tecnología a problemas del mundo real, próxima, pues, al "pensar" y al "hacer". Entonces, para **incentivar la motivación del**

estudiante tipo hemos tomado las siguientes decisiones en la elaboración del plan de estudios:

- I. Incluir asignaturas propias de la ingeniería (ciencias de la ingeniería o específicas de Ingeniería Química) ya en el primer y segundo curso, sin perjuicio de la filosofía del Real Decreto sobre la transferibilidad de los estudiantes entre enseñanzas de la misma rama, Arquitectura e Ingeniería en nuestro caso, que demanda realizar todas las asignaturas básicas entre primer y segundo curso.
- II. Introducir la metodología de los anteproyectos en estas asignaturas propias de la ingeniería de procesos desde primer curso, como método para a) motivar a los estudiantes cuyos perfiles de aprendizaje no sea de *asimiladores* sino de *convergentes*, b) empezar a desarrollar desde el primer día las habilidades superiores de la taxonomía de Bloom, c) sumergir a los alumnos en una estructura y procedimientos propios de su desarrollo profesional. Dentro de esta metodología incluimos formación específica en las competencias transversales. De este modo, el alumno debe tomar conciencia de las responsabilidades éticas y socioeconómicas de su actividad, de aspectos de igualdad de género y relación con un entorno multicultural.
- III. Introducir laboratorios basados en problemas abiertos, contrapuestos a aquéllos centrados en reproducir una receta, con los mismos propósitos a) y b) que en el apartado anterior.
- IV. Del mismo modo y con similares objetivos profesionalizadores, hemos mantenido la obligatoriedad de las prácticas externas en nuestro currículum, siguiendo la línea de planes de estudio anteriores y aprovechando el tejido industrial y de relaciones que nos ha permitido tradicionalmente emplazar a todos nuestros estudiantes en empresas relacionadas con su orientación profesional.
- V. Se ha adoptado la evaluación continua en todas las asignaturas del currículum, exigiendo que un porcentaje significativo de la calificación final sea adquirido por el alumno mediante pruebas o actividades evaluatorias realizadas a lo largo del curso. La evaluación continua permite mantener la motivación del alumno durante el curso y le facilita una mejor progresión en la adquisición de los conocimientos y competencias. Al mismo tiempo, la diversificación del tipo de prueba evaluatoria facilita el desarrollo de las capacidades de estudiantes con distintos estilos de aprendizaje, huyendo del paradigma del estudiante que es "bueno haciendo exámenes" pero que luego se revela incompetente para el ejercicio profesional.

El método docente basado en un entorno profesional virtual

Llegados a este punto, es indispensable exponer la naturaleza de las acciones que el centro lleva desarrollando en el marco de los estudios del plan de 1993 y que ha implementado en la definición del nuevo grado. Es precisamente este método docente [Giralt1999, Giralt2000] el que potencia la adquisición de competencias, especialmente las transversales que se han descrito en el apartado anterior. Cabe destacar que, gracias a este método docente, la ETSEQ ha sido acreedora de distintos premios de educación (ver Apdo. 2, Antecedentes), así como una mención reciente en la revista CEP, situándola como una de las cinco escuelas del mundo que implementan métodos innovadores dentro del ámbito [Ziemlewski2009].

El centro (la ETSEQ) define su **misión** como la de "formar profesionales de la Ingeniería Química, innovadores, versátiles y competitivos, capaces de trabajar en equipo, liderar equipos y participar en actividades de I+D". Por lo tanto, el centro enfatiza precisamente la voluntad de responder a la necesidad de proporcionar

competencias transversales a nuestros alumnos, que les capaciten para un correcto ejercicio de su profesión.

Con el fin de llevar a término dicha misión, se ha venido desarrollando una metodología docente cuyos aspectos más relevantes son:

- metodología *holística* de integración de conocimientos y habilidades. Implantación del *método cooperativo* en la enseñanza. Estas acciones tratan de poner de manifiesto el rol central que tiene el alumno en el proceso de aprendizaje, contrapuesto al método tradicional que pone al profesor en el eje vertebrador del proceso.
- *Problem Based Learning* (PBL), que se centra en el aprendizaje a través del estudio de casos, en lugar del estudio de temas.

Esta metodología docente se desarrolla en lo que se denomina estructura de **Anteproyectos Integrados** (AI), y que se han venido desarrollando en el centro ya desde el curso 1999-2000. Dichos AI sintetizan los aspectos pedagógicos *holísticos* y *problem based learning* en una metodología docente, en la línea de la que se ha implementado desde hace años en estudios de Ingeniería Química de los EEUU [Ercolano1994, Felder1994]. El AI permite

- la cooperación de todas las asignaturas de un curso, integrar los conocimientos, fortalece la cohesión y la cooperación entre el profesorado.
- promueve que los alumnos, trabajando en grupos, se enfrenten a problemas abiertos y tengan que desarrollar sus capacidades de aprender cooperativamente, de aprendizaje independiente, acceso a la información, de liderazgo, de organización, de comunicación y de fortalecimiento de las relaciones interpersonales.
- Debido a que el método se desarrolla en un entorno interpersonal, de necesaria interacción de varias personas, fomenta comportamientos sociales y éticos, indispensables para un correcto ejercicio profesional.

Básicamente los AI despliegan un **entorno profesional virtual**. Efectivamente, a principio de curso se plantea un objetivo profesional (el desarrollo de un anteproyecto) con la profundidad y alcance acorde con el nivel del curso en que éste se desarrolla. Los coordinadores de curso proponen los objetivos y organizan los equipos de alumnos atendiendo a sus perfiles personales, de modo que estos equipos tengan un equilibrio adecuado entre capacidad de liderazgo, habilidades académicas, aspectos de género, culturales, etc.

En base a la experiencia acumulada y a la vista del fuerte alineamiento de los objetivos del modelo educativo con el espíritu del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, así como las directrices de la orden CIN/351/2009, se ha adaptado la metodología al perfil del nuevo grado. Así, la metodología de los AI se extiende a lo largo de los cuatro cursos del grado según la estructura siguiente:

- 1er curso: Anteproyecto basado en los rudimentos de la **Ingeniería de Procesos**. En este curso particular el anteproyecto está liderado por estudiantes de cuarto curso, en el contexto de la asignatura *Prácticas de Liderazgo de Equipos*.
- 2º curso: Anteproyecto basado en la **Química Industrial**. Este anteproyecto está autogestionado dentro del propio curso. Los roles se distribuyen entre los alumnos del curso, atendiendo a los distintos perfiles personales para producir equipos equilibrados. Se hace énfasis en los detalles de los procesos químicos típicos de la industria.
- 3er curso: Anteproyecto basado en la **Simulación y Optimización de Procesos**. Este anteproyecto tiene la misma implementación que el anterior y se centra en el diseño completo de un proceso, su simulación y optimización,

con todos los requerimientos que exige el diseño y dimensionado de los equipos requeridos para el proceso.

- **4º curso: Prácticas de Liderazgo de Equipos.** En este caso, los estudiantes no desarrollan un anteproyecto sino que centran toda su actividad en el aprendizaje de los métodos para la gestión y dirección de un proyecto y su práctica, actuando como líderes de los equipos de trabajo del anteproyecto de primer curso. Dicha estructura tiene nombre propio "Anteproyecto 1º-4º".

En el seno de esta estructura, el alumno aprende de forma natural, desde su situación como protagonista y responsable de la acción de aprender, los conocimientos técnicos propios de la asignatura vinculada al AI. No obstante, se le proporciona instrucción en materias transversales importantes, que despliegan competencias de este tipo (B), como se indicará en el punto 5 de esta memoria. Esta formación se introduce del modo siguiente (por curso):

- 1º. *Team work.* Instrucción ofrecida completamente en inglés (para enfatizar la importancia del entorno multicultural y multilingüe de la profesión) sobre el trabajo en equipo, empezando por la necesidad de poseer este tipo de habilidad y terminando por cómo actuar eficazmente en un equipo multidisciplinar y multicultural.
- 2º. *Communication Skills.* Se hace evidente la necesidad de una correcta transmisión de la información entre los miembros de un equipo, así como entre distintos equipos trabajando en un mismo proyecto, así como en relación con agentes externos al grupo. Del mismo modo, se atiende al aspecto formal de la presentación y de la relación entre profesionales. Para poder estructurar los grupos (que serán gestionados por alumnos del propio curso), se ofrece además una formación elemental en *liderazgo*, que será aprovechada por los estudiantes que desempeñarán esta tarea durante el curso.
- 3º. *Conflict Resolution.* En este curso se aportan toda una serie de estrategias para enfrentarse y resolver los conflictos entre las personas en un entorno profesional. Asimismo, se profundiza en la formación sobre *liderazgo*, dado que este AI está también contenido en el curso.
- Junto con esta formación específica, la actividad misma de los AI permite el desarrollo de muchas otras competencias transversales como son la sensibilidad hacia comportamientos éticos y sociales y de respeto al medio ambiente, desarrollo de habilidades personales de autoaprendizaje, toma de decisiones, etc.

En el proceso de seguimiento del grado de logro de las habilidades transversales, el modelo se despliega desde estructuras de gestión y coordinación de los AI y del despliegue de unos **roles virtualmente profesionales**.

Estructuras de gestión y seguimiento.

- *Coordinador de curso:* cada curso tiene un coordinador pedagógico cuya función es la de coordinar la participación de todas las asignaturas en el AI, organizar las acciones transversales de seguimiento y evaluación de las competencias y los conocimientos dentro del AI. En particular, recoge todos los objetivos de aprendizaje a desarrollar en el seno del AI de las asignaturas y los hace llegar a los equipos. Al mismo tiempo, el coordinador de curso se hace cargo de la tutoría académica de los alumnos, de su integración a la universidad y, especialmente, al exigente entorno profesional virtual.
- *Unitat Gestora de Projectes Integrats (UGPI)* es un órgano formado por todos los coordinadores de los cursos y el responsable de grado. Su función es la de a) definir los anteproyectos a realizar en cada curso, b) organizar el calendario de las sesiones de formación en competencias transversales c) evaluar el

proceso global desde el punto de vista de la institución, y d) resolver las eventualidades de funcionamiento y gestión que surjan. Esta unidad (nótese que corresponde al equipo ET3 que ha participado en la elaboración de esta memoria) supervisa la acción tutorial de los coordinadores de curso y garantiza que la información relacionada con la tutoría académica se transmita de un coordinador de curso al siguiente cuando el alumno pasa de curso.

- **Líder de equipo:** tanto en el caso del AI 1-4 como los de 2º y 3º, el líder del equipo es el alumno que marca la pauta de los procesos a seguir para conseguir los objetivos del AI para el grupo. En el caso del AI 1-4 su papel de dirección es muy marcado. En los proyectos de 2º y 3º, sin embargo, se tiende a una estructura de dirección horizontal (*empowerment*), en la que el líder es *primus inter pares*, siguiendo las modernas corrientes de gestión de equipos. El líder actúa también como enlace entre el equipo y el coordinador.

Evaluación por competencias

En este entorno, las distintas estructuras de gestión (alumnos, líderes, profesores de las asignaturas, coordinador de curso y la UGPI) **observan los comportamientos** de los alumnos involucrados, cada uno en su rol. Estos comportamientos, de acuerdo con las rúbricas que se definen en cada caso, nos proporcionan la información requerida para evaluar el nivel de las competencias que se ejercitan en el anteproyecto.

Definición del entorno profesional virtual

Como en una situación profesional real, como se ha dicho, se define un proyecto (a través de la UGPI) a llevar a cabo durante el curso por una serie de equipos. Dichos equipos pueden desarrollar tanto proyectos independientes (equipos independientes) como, coordinadamente, partes de un proyecto mucho mayor (equipos coordinados).

- **Clientes:** los coordinadores de curso y el claustro de profesores de un curso son los clientes del anteproyecto, a quienes se reporta el fruto del trabajo de los equipos. Como tales, son los que hacen una evaluación profesional del "entregable" acordado que, en general, corresponde a una presentación y a un informe profesional.
- **Expertos consultores:** nuevamente, los profesores del claustro actúan individualmente como expertos de las materias que imparten en el curso, orientando a los estudiantes en su labor en el AI, en sus dudas y en su labor de estudio independiente.
- **Equipo de trabajo:** es el conjunto de alumnos que recibe el encargo profesional a desarrollar y que tiene la responsabilidad de finalmente entregar el producto "entregable".

En un sistema de grupos coordinados, en lugar de paralelos, se define también la figura del *coach* (mentor), que asesora en aspectos de coordinación entre grupos relativa al desarrollo del AI y sobre el rendimiento de los mismos. Esta situación es la más próxima a los modernos sistemas de gestión y convierte al *coach* en un óptimo tutor en competencias transversales.

Referencias

- [Bloom 1984] Bloom, E.S. (Ed.) *Taxonomy of Educational Objectives. I: Cognitive Domain*, Longman, New York 1984
- [Ercolano1994] Ercolano, V., *Learning Through Cooperation*, ASEE Prism (1994), Nov., 26-29;
- [Felder, 1988] Felder, R.M., Silverman, L.K., *Learning and Teaching Styles in Engineering Education*, Eng. Educ. 1988, 78 (7), 674-681

[Felder1994] Felder, R.M., Brent, R., *Cooperative Learning in Technical Courses: Procedures, Pitfalls, and Payoffs*, Report to the National Science Foundation, ERIC Document Reproduction Service No. ED 377 038, (1994)

[Giralt1999] Giralt, F., Herrero, J., Medir, M., Grau, X. y Alabart, J., *How to Involve Faculty in Effective Teaching*, *Chemical Engineering Education*, (1999), 34, 244-249

[Giralt2000] Giralt, F., Herrero, J., Grau, F.X., Alabart, J.R., y Medir, M., *Two Way Integration of Engineering Education through a Design Project*, *J. Eng. Ed.*, (2000), Abril, 219-229.

[Kolb 1984] Kolb, D.A., *Experimental Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1984.

[Witt2006] *Design and implementation of a competency-based educational model in an academic organization* (tesis doctoral), Hans-Jörg Witt, Universitat Rovira i Virgili (2006)

[Ziemlewski2009] J. Ziemlewski, *Designing the new global chemical engineer*, *Chemical Engineering Progress*, 105 (2009), 6-10

Breve descripción general de los módulos o materias de que constará el plan de estudios y cómo se secuenciarán en el tiempo.

Según lo dicho anteriormente, hemos organizado el plan de estudios del modo que se describe a continuación, cumpliendo escrupulosamente con los requisitos del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, así como de la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, junto con las indicaciones emitidas en el informe de evaluación de la solicitud de verificación de título oficial del 25/11/2009. Además, como se ha comentado anteriormente, se han seguido algunas de las recomendaciones de los distintos libros blancos, así como de la Conferencia de Decanos y Directores de Ingeniería Química (CoDDIQ). De este modo proponemos la siguiente organización de materias y asignaturas:

Tabla 5.1.1 Materias de Formación Básica

Materia	Asignatura	Curso	ECTS	Total
Matemáticas				21
	Matemáticas I	1º	9	
	Matemáticas II	2º	6	
	Matemáticas III	2º	6	
Física				12
	Fisicoquímica	1º	6	
	Física	1º	6	
Informática				6
	Computación en Ingeniería de Procesos	1º	6	
Química				12
	Química I	1º	6	
	Química II	1º	6	
Empresa				6
	Economía y Organización Industrial	2º	6	
Expresión Gráfica				6
	Expresión Gráfica	1º	6	
Formación Básica				63

Tabla 5.1.2 Materias Comunes a la rama Industrial

Materia	Asignatura	Curso	ECTS	Total
Electrotecnia y Electrónica				9
	Electrotecnia	2º	6	
	Electrónica	4º	3	
Automática y Control				6
	Control e Instrumentación	3º	6	
Diseño Mecánico				9
	Máquinas y Mecanismos	4º	3	
	Diseño de Equipos e Instalaciones	4º	6	
Materiales				6
	Ciencia de Materiales	3º	3	
	Resistencia de Materiales	3º	3	
Mecánica de Fluidos				6
	Ingeniería Fluidomecánica	1º	6	
Medio Ambiente				6
	Tecnología del Medio Ambiente	3º	6	
Operaciones de Intercambio de Calor				5
	Diseño de Operaciones de Intercambio de Calor	3º	5	
Seguridad Industrial				3
	Seguridad Industrial	3º	3	
Proyectos				9
	Gestión de Proyectos	3º	3	
	Oficina Técnica	4º	6	
Termodinámica				10
	Termodinámica	2º	6	
	Termodinámica Técnica	3º	4	
Formación Común de la rama Industrial				69

Tabla 5.1.3 Materias propias de la especialidad en Química Industrial

Materia	Asignatura	Curso	ECTS	Total
Ingeniería de Procesos y Productos				27
	Fundamentos de Ingeniería de Procesos (AI-1)	1º	9	
	Procesos y Productos Químicos (AI-2)	2º	9	
	Simulación y Análisis de Procesos Químicos (AI-3)	3º	9	
Laboratorio Integrado de Ingeniería Química				12
	Laboratorio Integrado de Fenómenos de Transporte y Mecánica de Fluidos	2º	3	
	Laboratorio Integrado de Termodinámica y Cinética Químicas	2º	3	
	Laboratorio Integrado de Operaciones Unitarias	3º	6	
Operaciones de Separación				9
	Diseño de Operaciones de Separación	3º	9	
Biología				3
	Biología	3º	3	
Cinética Química y Diseño de Reactores				9
	Cinética Química y Diseño de Reactores	2º	9	
Fenómenos de Transporte				6
	Fenómenos de Transporte	2º	6	
Optativas				18
	Prácticas de Liderazgo de Equipos	4º	9	
	Química Orgánica Industrial	4º	6	
	Análisis Instrumental para la Industria Química	4º	3	
	Sistemas y Procesos Poliméricos	4º	6	
	Ingeniería de Polímeros	4º	3	
	Diseño de Recipientes a Presión (compartida)	4º	3	
	Mantenimiento Industrial (compartida)	4º	3	
	Bioquímica Aplicada	4º	3	
	Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida)	4º	3	
	Historia de la Ingeniería (compartida)	4º	6	
	Herramientas para Emprender (compartida)	4º	6	
	Inglés Técnico (compartida)	4º	3	
	Género, Ciencia y Cambio Social (compartida)	4º	3	

Materia	Asignatura	Curso	ECTS	Total
Formación especialidad en Química Industrial				84

Junto con los 63+ 69+ 84=216 créditos de estos bloques, tenemos el Trabajo de Fin de Grado, con 12 créditos y las Prácticas Externas, cuyos 12 créditos completan los 240 ECTS requeridos.

Posibles itinerarios formativos que podrían seguir los estudiantes.

En el grado que proponemos tiene una baja optatividad. Las razones de la decisión hay que encontrarlas en las directrices que se indican en la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, que regula los requisitos para que un plan de estudio capacite para la profesión de Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial. En dicha ley se ha optado por incluir un importante volumen de contenido común a la rama Industrial, indicando claramente el carácter generalista del grado dentro de su rama. Esto va, naturalmente, en detrimento de la especialización, razón por la cual se ha propuesto un grado con los máximos contenidos de la especialidad, pero en un sentido genérico. La continuación natural del grado hacia el Máster de Ingeniería Química debería proporcionar dichos matices dentro de la especialidad.

Por lo tanto, ofrecemos un perfil principal de Ingeniero Técnico Industrial generalista, con los contenidos básicos relacionados con la especialidad en Química Industrial, y matizado por la elección de 18 ECTS optativos, a escoger entre una oferta de 36 ECTS. Destaca la optativa de Prácticas de Liderazgo de Equipos (9 ECTS) de la materia Proyectos, que dirige a aquellos estudiantes que han realizado labores de liderazgo durante los AI's de 2º y 3er curso y que querrán orientar su carrera hacia el desarrollo de capacidades de gestión, y dirección y del llamado *System Thinking*, es decir, de la capacidad de comprensión global de la empresa en relación tanto a su entorno socio-económico y estratégico como a su funcionamiento interno y específico de la ingeniería. El resto de optativas agrupan asignaturas relacionadas con contenidos formativos complementarios a los de la Ingeniería Química, como puede ser la Biotecnología, Polímeros, Química, Ingeniería Mecánica o Emprendeduría. Finalmente se incluye un grupo de asignaturas más generalistas como Historia de la Ingeniería o Género, Ciencia y Cambio Social. En el caso de que el alumno acreditara actividades reconocidas, debería escoger asignaturas por el número de ECTS restantes de entre las ofrecidas como optativas, respetando la estructura de bloques si el número de ECTS a cursar es mayor de 6.

Tabla 5.2. Resumen del plan de estudios del grado en Ingeniería Química adscrito a la rama de conocimiento Ingeniería y Arquitectura

Primer curso		Total créditos: 60 ECTS					
Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Tipol.	Temp.	Créditos por cuatrimestre	
						1º	2º
Expresión gráfica	6	•Expresión Gráfica	6	FB	1º	6	
Física	12	•Física •Fisicoquímica	6 6	FB FB	1º 2º	6	6
Informática	6	•Computación en Ingeniería de Procesos	6	FB	2º		6
Matemáticas	9	•Matemáticas I	9	FB	Anual	6	3
Ingeniería de Procesos y Productos	9	•Fundamentos de Ingeniería de Procesos (AI 1-4)	9	OB	Anual	6	3
Mecánica de Fluidos	6	•Ingeniería Fluidomecánica	6	OB	2º		6
Química	12	•Química I •Química II	6 6	FB FB	1º 2º	6	6

Segundo curso		Total créditos: 60 ECTS					
Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Tipol.	Temp.	Créditos por cuatrimestre	
						1º	2º
Matemáticas	12	•Matemáticas II •Matemáticas III	6 6	FB FB	1º 2º	6	6
Empresa	6	•Economía y Organización Industrial	6	FB	2º		6
Electrotecnia y Electrónica	6	•Electrotecnia	6	OB	2º		6
Fenómenos de Transporte	6	•Fenómenos de Transporte	6	OB	1º	6	
Ingeniería de Procesos y de Productos	9	•Procesos y Productos Químicos (AI-2)	9	OB	Anual	4,5	4,5
Laboratorio Integrado de Ingeniería Química	6	•Laboratorio Integrado de Fenómenos de Transporte y Mecánica de Fluidos	3	OB	Anual	1,5	1,5
		•Laboratorio Integrado de Termodinámica y Cinética Químicas	3	OB	Anual	1,5	1,5
Cinética química y diseño de reactores	9	•Cinética Química y Diseño de Reactores	9	OB	Anual	4,5	4,5
Termodinámica	6	•Termodinámica	6	OB	1º	6	

Tercer curso		Total créditos: 60 ECTS					
Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Tipol.	Temp.	Créditos por cuatrimestre	
						1º	2º
Automática y Control	6	•Control e Instrumentación	6	OB	1º	6	
Biotecnología	3	•Biotecnología	3	OB	2º		3
Ingeniería de Procesos y Productos	9	•Simulación y Análisis de Procesos Químicos (AI-3)	9	OB	Anual	3	6
Laboratorio Integrado de Ingeniería Química	6	•Laboratorio Integrado de Operaciones Unitarias	6	OB	Anual	3	3
Materiales	6	•Ciencia de Materiales •Resistencia de Materiales	3 3	OB OB	1º 2º	3	3
Operaciones de Intercambio de Calor	5	•Diseño de Operaciones de Intercambio de Calor	5	OB	2º		5
Operaciones de Separación	9	•Diseño de Operaciones de Separación	9	OB	Anual	5	4
Termodinámica	4	•Termodinámica Técnica	4	OB	1º	4	
Proyectos	3	•Gestión de Proyectos	3	OB	2º		3
Seguridad Industrial	3	•Seguridad Industrial	3	OB	1º	3	
Medio Ambiente	6	•Tecnología del Medio Ambiente	6	OB	Anual	3	3

Cuarto curso		Total créditos: 60 ECTS					
Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Tipol.	Temp.	Créditos por cuatrimestre	
						1º	2º
Diseño Mecánico	6	•Diseño de Equipos e Instalaciones	6	OB	1º	6	
Electrotecnia y Electrónica	3	•Electrónica	3	OB	1º	3	
Diseño Mecánico	3	•Máquinas y Mecanismos	3	OB	2º	3	
Proyectos	6	•Oficina Técnica	6	OB	1º	6	
Optativas	18	•Práctica de Liderazgo de Equipos •Optativa 1 •Optativa 2 •Optativa 3 •Optativa 4 •Optativa 5 •Optativa 6	9 6 6 6 3 3 3	OP OP OP OP OP OP	Anual 1º 1º 1º 2º 2º 2º	6 6 6 6 3 3 3	3
Prácticas Externas	12	•Prácticas Externas	12	OB	2º		12
Trabajo de Fin de Grado	12	•Trabajo de Fin de Grado	12	OB	2º		12

Leyenda: Tipol.: Tipología; Temp.: Temporalización; FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa

Para dar cumplimiento al artículo 12 del RD 1393/2007 la titulación establece la asignatura:

a) Actividades universitarias reconocidas

Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con la programación de la propia universidad (hasta un máximo de 6 ECTS).

Adicionalmente la titulación establece las siguientes asignaturas optativas:

b) Estudios en el marco de la movilidad

Actividades desarrolladas por los estudiantes que se encuentran en procesos de movilidad: Erasmus, SICUE, convenios internacionales, etc.

c) Seminarios interdisciplinares

Actividades organizadas o coorganizadas por centros y departamentos de la URV, de acuerdo con la programación que anualmente apruebe el centro.

El centro puede acordar coorganizar también estas actividades con otras instituciones públicas, siempre que el contenido de las mismas corresponda al nivel universitario.

d) Optativas transversales

Formación orientada a mejorar las competencias vinculadas al compromiso social, a los objetivos de desarrollo sostenible y a las descritas como competencias transversales de la URV.

El perfil de competencias de cada titulación se concreta a través del mapa de competencias. El mapa de competencias es un itinerario académico en base a las competencias que debe adquirir un estudiante al finalizar sus estudios. Se trata de una planificación global donde se distribuyen las competencias entre las diferentes materias y asignaturas de una titulación.

Tabla 5.3. Mapa de competencias

MODELO ETSEQ 2021	Automática y control		Biología		Cinética química y	Diseño mecánico	Electrotecnia y electrónica	Empresa	Expresión gráfica	Fenómenos de	Física	Informática	Ingeniería de procesos y productos	Laboratorio integrado de ingeniería química	Matemáticas	Materiales	Mecánica de fluidos	Medio ambiente	Operaciones de	Operaciones de	Proyectos	Química	Seguridad industrial	Termodinámica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado
	Control e instrumentación	Biología	Cinética química y diseño de	Máquinas y mecanismos																						
A1.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
A1.2	1					1					1			1	1							1	1			
A1.3													1	1	1											
A1.4																					1					
A2.1									1					1	1				1	1			1			
A2.2																						1				
A2.3													1	1	1						1	1				1
A2.4																					1					1

			MODELO ETSEQ 2021
	Control e instrumentación	Automática y control	
		Biología	
		Cinética química y diseño de	
	Máquinas y mecanismos		
	Diseño de Equipos e Instalaciones		
	Electrotecnia		
	Electrónica		
	Economía y orgnaización industrial		
	Expresión gráfica		
		Fenómenos de transporte	
		Física	
		Físico-química	
	Computación en Ingeniería de		
	Fundamentos de Ingeniería de		
	Procesos y Productos Químicos		
	Simulación y Análisis de Procesos		
	Lab.Integrado de Fenómenos de		
	Lab.Integrado de Termodinámica y		
	Lab.Integrado de Operaciones		
		Matemáticas I	1
		Matemáticas II	1
		Matemáticas III	1
		Ciencia de Materiales	
		Resistencia de Materiales	
		Ingeniería Fluidomecánica	
		Tecnología del Medio Ambiente	
		Diseño de Operaciones de	
		Diseño de operaciones de	
		Gestión de Proyectos	
		Oficina Técnica	
		Química I	1
		Química II	1
		Seguridad industrial	
		Termodinámica	
		Termodinámica Técnica	
	Prácticas externas	Prácticas externas	
	Trabajo de fin de grado	Trabajo de fin de grado	
A3.1			
A3.2			
A3.3			
A3.4			
A3.5			
A3.6			
A4.1			
A4.2			
A4.3			

MODELO ETSEQ 2021	Automática y control	Biología	Cinética química y Biología	Máquinas y mecanismos	Diseño de Equipos e Instalaciones	Electrotecnia	Electrónica	Economía y ornaización industrial	Expresión gráfica	Fenómenos de transporte	Física	Físico-química	Computación en Ingeniería de	Fundamentos de Ingeniería de	Procesos y Productos Químicos	Simulación y Análisis de Procesos	Lab. Integrado de Fenómenos de	Lab. Integrado de Termodinámica y	Lab. Integrado de Operaciones	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Ciencia de Materiales	Resistencia de Materiales	Ingeniería Fluidomecánica	Tecnología del Medio Ambiente	Diseño de Operaciones de	Diseño de operaciones de	Gestión de Proyectos	Oficina Técnica	Química I	Química II	Seguridad industrial	Termodinámica	Termodinámica Técnica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado				
A4.4						1																																			
A4.5							1																																		
A4.6	1																																								
A4.7				1																																					
A4.8					1																		1																		
A4.9					1																																				
A4.10																1	1									1															
A4.11								1																				1	1												
A4.12																												1	1											1	

MODELO ETSEQ 2021	Automática y control	Biología	Cinética química y	Diseño mecánico	Electrotecnia y electrónica	Empresa	Expresión gráfica	Fenómenos de	Física	Informática	Ingeniería de procesos y productos	Laboratorio integrado de ingeniería química	Matemáticas	Materiales	Mecánica de fluidos	Medio ambiente	Operaciones de	Operaciones de	Proyectos	Química	Seguridad industrial	Termodinámica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado																											
	Control e instrumentación	Biología	Cinética química y diseño de	Máquinas y mecanismos	Diseño de Equipos e Instalaciones	Electrotecnia	Electrónica	Economía y ornaización industrial	Expresión gráfica	Fenómenos de transporte	Física	Físico-química	Computación en Ingeniería de	Fundamentos de Ingeniería de	Procesos y Productos Químicos	Simulación y Análisis de Procesos	Lab.Integrado de Fenómenos de	Lab.Integrado de Termodinámica y	Lab.Integrado de Operaciones	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Ciencia de Materiales	Resistencia de Materiales	Ingeniería Fluidomecánica	Tecnología del Medio Ambiente	Diseño de Operaciones de	Diseño de operaciones de	Gestión de Proyectos	Oficina Técnica	Química I	Química II	Seguridad industrial	Termodinámica	Termodinámica Técnica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado														
A5.1		1	1										1	1	1			1																																	
A5.2	1																	1																																	
A5.3			1																																																
A5.4																																																			
A6.1																																																			
B1.1E	1					1	1				1		1	1	1	1	1	1						1		1																									
B1.1O																																																			
B1.2																																																			
B1.3																																																			

MODELO ETSEQ 2021		Automática y control	Biología	Cinética química y	Diseño mecánico	Electrotecnia y electrónica	Empresa	Expresión gráfica	Fenómenos de	Física	Informática	Ingeniería de procesos y productos	Laboratorio integrado de ingeniería química	Matemáticas	Materiales	Mecánica de fluidos	Medio ambiente	Operaciones de	Operaciones de	Proyectos	Química	Seguridad industrial	Termodinámica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado													
	Control e instrumentación	Biología	Cinética química y diseño de	Máquinas y mecanismos	Diseño de Equipos e Instalaciones	Electrotecnia	Electrónica	Economía y ornaización industrial	Expresión gráfica	Fenómenos de transporte	Física	Físico-química	Computación en Ingeniería de	Fundamentos de Ingeniería de	Procesos y Productos Químicos	Simulación y Análisis de Procesos	Lab.Integrado de Fenómenos de	Lab.Integrado de Termodinámica y	Lab.Integrado de Operaciones	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Ciencia de Materiales	Resistencia de Materiales	Ingeniería Fluidomecánica	Tecnología del Medio Ambiente	Diseño de Operaciones de	Diseño de operaciones de	Gestión de Proyectos	Oficina Técnica	Química I	Química II	Seguridad industrial	Termodinámica	Termodinámica Técnica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado	
B1.4																																						
B1.5												1	1	1	1	1	1	1	1																		1	1
B2.1															1	1																					1	1
B2.2															1	1																					1	1
B2.3															1	1																					1	1
B2.4															1	1																					1	1
B2.5															1	1																					1	1
B2.6															1	1																					1	1
B2.7														1	1	1																					1	1

MODELO ETSEQ 2021			Automática y control	Biología	Cinética química y	Diseño mecánico	Electrotecnia y electrónica	Empresa	Expresión gráfica	Fenómenos de	Física	Informática	Ingeniería de procesos y productos	Laboratorio integrado de ingeniería química	Matemáticas	Materiales	Mecánica de fluidos	Medio ambiente	Operaciones de	Operaciones de	Proyectos	Química	Seguridad industrial	Termodinámica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado													
Control e instrumentación			Biología	Cinética química y diseño de	Máquinas y mecanismos	Diseño de Equipos e Instalaciones	Electrotecnia	Electrónica	Economía y ornaización industrial	Expresión gráfica	Fenómenos de transporte	Física	Físico-química	Computación en Ingeniería de	Fundamentos de Ingeniería de	Procesos y Productos Químicos	Simulación y Análisis de Procesos	Lab.Integrado de Fenómenos de	Lab.Integrado de Termodinámica y	Lab.Integrado de Operaciones	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Ciencia de Materiales	Resistencia de Materiales	Ingeniería Fluidomecánica	Tecnología del Medio Ambiente	Diseño de Operaciones de	Diseño de operaciones de	Gestión de Proyectos	Oficina Técnica	Química I	Química II	Seguridad industrial	Termodinámica	Termodinámica Técnica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado	
B3.1														1	1	1																				1	1		
B3.2														1	1	1																					1	1	
B3.3														1	1	1																					1	1	
B3.4														1	1	1																					1	1	
B4.1														1	1	1	1	1	1																			1	1
B4.2A														1	1	1	1	1	1																			1	1
B4.2OP														1	1	1																						1	1
B4.3														1	1	1	1	1	1																			1	1
B4.4														1	1	1	1	1	1																			1	1

MODELO ETSEQ 2021	Automática y control	Biología	Cinética química y	Diseño mecánico	Electrotecnia y electrónica	Empresa	Expresión gráfica	Fenómenos de	Física	Informática	Ingeniería de procesos y productos	Laboratorio integrado de ingeniería química	Matemáticas	Materiales	Mecánica de fluidos	Medio ambiente	Operaciones de	Operaciones de	Proyectos	Química	Seguridad industrial	Termodinámica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado													
Control e instrumentación	Biología	Cinética química y diseño de	Máquinas y mecanismos	Diseño de Equipos e Instalaciones	Electrotecnia	Electrónica	Economía y ornaización industrial	Expresión gráfica	Fenómenos de transporte	Física	Físico-química	Computación en Ingeniería de	Fundamentos de Ingeniería de	Procesos y Productos Químicos	Simulación y Análisis de Procesos	Lab.Integrado de Fenómenos de	Lab.Integrado de Termodinámica y	Lab.Integrado de Operaciones	Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Ciencia de Materiales	Resistencia de Materiales	Ingeniería Fluidomecánica	Tecnología del Medio Ambiente	Diseño de Operaciones de	Diseño de operaciones de	Gestión de Proyectos	Oficina Técnica	Química I	Química II	Seguridad industrial	Termodinámica	Termodinámica Técnica	Prácticas externas	Trabajo de fin de grado	
B5.1													1	1	1	1	1																			1	1
B5.2													1	1	1	1	1																			1	1
B5.3													1	1	1	1	1																			1	1
B6.1													1	1	1																					1	1
B6.2G													1	1	1																					1	1
B6.2M													1	1	1										1											1	1

* Se diferencian las competencias B1.1, por la vertiente oral (B1.1O) y escrita (B1.1E), así como la B6.2, por la vertiente de género (B6.2G) y la de medio ambiente y responsabilidad social (B6.2M), en relación a los resultados de aprendizaje vinculados, aún siendo la misma competencia.

5.1.3 Mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el Título

La ETSEQ dispone de unos mecanismos de coordinación establecidos y eficientes que pretenden que la coordinación funcione a diferentes niveles. Los presentamos a continuación.

Coordinación URV - ETSEQ

En lo que se refiere a la coordinación entre la ETSEQ y los órganos de gobierno de la URV, ésta se realiza principalmente a través de la participación del director o directora de la ETSEQ. Esta participación permite la transferencia de los acuerdos de la URV a la Escuela y la definición de las líneas estratégicas de la ETSEQ.

Claustro Universitario: El Claustro Universitario es el máximo órgano de representación de la comunidad universitaria. Entre las funciones del Claustro se encuentran modificar el Estatuto de la Universidad, elegir los representantes de los diversos sectores de la comunidad universitaria en el Consejo de Gobierno, escoger al Defensor de la comunidad universitaria y recibir un informe anual, manifestar la opinión sobre aspectos de funcionamiento de la Universidad y recibir el informe anual del rector. Se reúne de forma bianual. Su composición está definida en su Estatuto: <https://www.urv.cat/es/universidad/estructura/gobierno/claustro/>

Consejo de Gobierno: Es el órgano de gobierno de la Universidad. Tiene como competencias aprobar la planificación estratégica de la Universidad; redactar los informes preceptivos sobre la creación, modificación y supresión de facultades y escuelas; plantear de suprimir o implantar enseñanzas conducentes a obtener títulos universitarios oficiales; aprobar la implantación de programas de doctorado y de títulos propios de la Universidad, tanto de grado como de postgrado, y proponer al Consejo Social el presupuesto anual de la Universidad. Se reúne de forma cuatrimestral. Su composición está definida en su Estatuto: <https://www.urv.cat/es/universidad/estructura/gobierno/consejo-gobierno>

Comisión de Política Académica y Docencia: le compete aprobar el número de estudiantes de entrada a las enseñanzas; aprobar modificaciones en los convenios con centros adscritos, siempre que no tengan efectos económicos; aprobar modificaciones en los planes de estudios, siempre que no tengan efectos económicos; aprobar la ordenación académica de los títulos propios de postgrado; aprobar el POA y, convocar y resolver la cofinanciación de equipamiento docente. Se reúne de forma cuatrimestral. Está formada por: dos miembros del Consejo Ejecutivo; diez PDI; un miembro del PAS, dos estudiantes, un miembro del Consejo Social.

Comisión de Estudiantes y Comunidad Universitaria: le compete aprobar la oferta del currículum nuclear; aprobar y reconocer la oferta de créditos libres; la coordinación, debate y mejora continua del sistema de prácticas externas de los estudiantes de la URV; aprobar el programa de la Universidad de Verano; establecer las competencias para asegurar la calidad en la docencia; convocar y resolver las convocatorias de ayudas a los estudiantes. Se reúne de forma cuatrimestral. Está formada por: dos miembros del Consejo Ejecutivo; 10 PDI; un miembro del PAS y 3 estudiantes.

Coordinación a la ETSEQ

En relación al mecanismo de coordinación propios de la Escuela y los específicos de los másteres, cabe destacar que éstos se definen en el momento de planificar la titulación y elaborar la memoria de verificación (apartado 5.1.3).

Junta de Escuela, está formada por el Equipo de dirección; directores de departamento con una docencia de 1/3; un 62% de representación de PDI; un 26% de representación de estudiantes y un 12% de representación del PAS. Se reúne un mínimo de 3 veces por curso académico. Sus funciones principales son:

- Aprobar las líneas generales de actuación de la Escuela.
- Elaborar los planes de estudios de las enseñanzas que tiene adscritos, proponer la aprobación y, en su caso, la modificación.
- Supervisar el funcionamiento de las enseñanzas que tiene adscritos y la actividad del profesorado que imparte docencia.
- Garantizar el progreso académico de los estudiantes y su aprendizaje para que alcancen los objetivos formativos definidos en el plan de estudios correspondientes.
- Aprobar y aplicar los programas de tutoría y seguimiento de los estudiantes de las enseñanzas que la Escuela tiene adscritos.
- Garantizar la calidad de la docencia, los servicios y la atención al alumnado.
- Proponer programas de postgrado.
- Planificar la utilización de los recursos económicos, establecer las directrices generales para administrarlos y ser informada periódicamente de las decisiones de ejecución adoptadas por el director o directora.
- Asignar recursos materiales a los departamentos que imparten docencia en alguna de las enseñanzas que tenga adscritas, de acuerdo con la programación docente y la coordinación prevista.
- Informar sobre las propuestas de los departamentos relativas al profesorado que impartirá docencia en las enseñanzas adscritas a la Escuela.
- Informar sobre las necesidades de profesorado de acuerdo con sus planes de actividad docente y las propuestas de los departamentos relativas a la creación de nuevas plazas de profesorado y a la destinación de las vacantes.
- Constituir comisiones delegadas y otros órganos de asesoramiento y fijar su composición.
- Proponer los miembros titulares y suplentes que han de integrar las comisiones de acceso de profesorado.
- Aprobar la adscripción del personal docente a la Escuela.
- Todas las demás que el Estatuto de la Universitat Rovira i Virgili y las normas que la desarrollan le atribuyan.

Equipo de dirección, es el principal instrumento de coordinación. Constituido por la directora, subdirector, secretaria y los responsables de las titulaciones de grado del centro. Se reúnen semanalmente para coordinar las actividades académicas de centro que tienen un impacto sobre las diferentes enseñanzas de grado y a nivel general del centro. En estas reuniones también asisten la técnica de soporte a la calidad docente y la jefa de la Unidad de soporte a la gestión de centro y departamentos. Las actividades desarrolladas en el marco de estas reuniones son diversas y se pueden consultar en las actas de las mismas.

Consejo Asesor de la ETSEQ, regulado en el artículo 29 de su Reglamento. Fue constituido el 2 de julio de 2015. Está formado por personas físicas o jurídicas externas a la Universidad y vinculadas a los ámbitos de las enseñanzas impartidas por la Escuela. El consejo asesor ha de trabajar preferentemente en la adecuación de los planes de estudios y las habilidades que el mundo laboral exige a las personas tituladas.

Coordinador o Coordinadora del Plan de acción Tutorial (PAT)

Se encarga de gestionar la orientación a los estudiantes y del desarrollo del Plan de Acción Tutorial (PAT) de la ETSEQ.

Coordinación en los grados de la ETSEQ

En general, todos los grados cuentan, como mínimo, con las siguientes figuras y mecanismos de coordinación docente:

Responsable de grado, es responsable de:

- a) Desarrollar la organización académica de la enseñanza correspondiente.
- b) Coordinar los recursos humanos y materiales asignados por los departamentos y los centros.
- c) Hacer el seguimiento de la calidad y de los planes de mejora de la enseñanza.
- d) Velar por la publicidad adecuada de la guía docente y el plan de trabajo de las enseñanzas.
- e) Velar por la coherencia de la docencia que se imparte con los directrices generales y los planes de estudios de las enseñanzas de los que es responsable.
- f) Garantizar la atención adecuada a los estudiantes, en todos los aspectos académicos y administrativos.
- g) Velar por que se cumpla los horarios previstos en los aularios predeterminados.
- h) Coordinar el profesorado a cargo.

Coordinador o Coordinadora de curso:

Colabora con la persona responsable del grado. Es una figura clave dentro del modelo docente del centro siendo la persona encargada de la gestión directa del anteproyecto integrado (API) del curso que coordina.

Responsable de gestionar la evaluación de las competencias transversales de grado:

Su función es gestionar la evaluación competencial a los grados GEQ, GEBA, GTBA y DG de la ETSEQ.

Coordinador o Coordinadora de Prácticas Externas de cada titulación.

Las funciones se encuentran en el artículo 3, punto 3 de la Normativa de prácticas externas de los estudiantes de la URV.

Son funciones del coordinador o coordinadora de Prácticas Externas de cada titulación:

- a) Coordinar la labor de los tutores académicos.
- b) Coordinar las relaciones con las empresas y entidades que acogen a los estudiantes en prácticas.
- c) Validar los planes de formación de las propuestas de prácticas extracurriculares que se dirijan a los estudios de su competencia, autorizar las estancias que se deriven y asignar un tutor académico.
- d) Ser la persona de referencia y enlace entre el centro y la empresa.
- e) Todas aquellas otras funciones que la dirección establezca derivadas de las competencias del centro previstas en la guía de prácticas externas de centro.

Coordinador o Coordinadora de Trabajo de Fin de Grado o Máster de cada titulación

Las funciones se encuentran en el artículo 16.4 de la Normativa de docencia de la URV.

Entre otras, son funciones del coordinador de TFG / TFM de cada titulación:

- a) Elaborar la guía docente de la asignatura.
- b) Velar por el desarrollo correcto de la asignatura y la coordinación de todos los TFG y TFM.
- c) Recoger las propuestas de TFG y TFM.
- d) Gestionar la asignación de trabajos a todos los estudiantes matriculados en la asignatura.
- e) Organizar los tribunales para la defensa pública de cada trabajo.
- f) Velar para que las calificaciones estén introducidas en las actas de la asignatura dentro de los períodos establecidos.

g) Todas aquellas otras funciones que establezca el centro en las guías de TFG y TFM del centro.

Profesor o profesora coordinador de asignatura:

Todas las asignaturas tienen asignado un profesor o profesora coordinadora en el momento de definir el Plan de Ordenación Académica (POA a partir de ahora) por parte de los departamentos que tienen asignada la docencia, que se visualiza en la guía docente. Se responsabiliza de la organización académica de la asignatura; de coordinar el profesorado de la asignatura; se encarga de introducir la información relativa a la asignatura en los programas de gestión docente de la universidad y vela por el buen funcionamiento de la asignatura y su coordinación en temas transversales, así como de la administración de la misma en términos de calificaciones y actos, siendo el responsable último de la evaluación docente del alumnado.

Mediante su espacio de asignatura del Campus virtual, concreta cualquier información de la guía docente, establece un plan de trabajo, publica los contenidos del temario y los criterios de evaluación, y comunica cualquier información de interés al alumnado.

Comisión de Coordinación de grado (antigua UGPI):

Esta comisión reúne los coordinadores y coordinadores de los cuatro cursos más los o los responsables académicos de los grados de Ingeniería Química, de Ingeniería de Bioprocesos Alimentarios, de Técnicas de Bioprocesos Alimentarios, y del doble grado de Ingeniería y Técnicas de Bioprocesos Alimentarios, por determinar los objetivos de los anteproyectos y establecer el calendario del despliegue de los mismos, incluyendo las sesiones formativas en competencias transversales. Esta unidad, además, gestiona las eventualidades que surgen durante el desarrollo del curso. Hay que notar que el hecho de que los Anteproyectos Integrados (AI) impliquen la participación activa de todos los profesores y profesores de un curso, creando un sentimiento de equipo, facilita la resolución de las dificultades que surgen durante el curso, causadas en general por problemas de programa de actividades debido a la acumulación puntual de trabajo del estudiante.

Comisión de Coordinación de profesorado de la titulación: en el caso de los grados, estará formada por la persona responsable del grado y los coordinadores de curso. Se tratarán aspectos de coordinación en relación a contenidos, horarios, metodología docente, evaluación competencial y, en general, cualquier aspecto que pueda tener impacto sobre la calidad docente de la titulación, al tiempo será un instrumento de recogida de propuestas de mejora de la titulación.

Comisión de Coordinación de alumnado de la titulación: en el caso de los grados, estará formada por la persona responsable del grado y los delegados de curso. Se podrá invitar a otro alumnado que estime conveniente en cada caso. Se buscará detectar su satisfacción hacia diferentes aspectos de la titulación y al mismo tiempo recoger propuestas de mejora de la titulación.

En los casos en los que la persona responsable del grado considere que es conveniente la coordinación entre profesorado y alumnado, puede convocar ambas comisiones conjuntamente, bajo el nombre de **Comisión de Titulación**.

Espacios de coordinación en el Campus Virtual (Moodle):

Proporciona espacios virtuales de comunicación para facilitar la coordinación:

- Moodle de la asignatura: coordinador asignatura y profesores – estudiantes.
- Moodle de coordinación de titulación para estudiantes: coordinador académico – Estudiantes.

- Moodle de coordinación de titulación para profesorado: coordinador académico – profesores.

Estos dos últimos espacios, sirven como principal canal de comunicación y difusión de las principales novedades y noticias relacionadas con el desarrollo del grado. Además, estos espacios también se utilizan como repositorio de documentación relacionada con el grado que son de interés para el profesorado y los estudiantes.

5.1.4 Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida.

a) Organización de la movilidad de los estudiantes

El procedimiento general para la gestión de la movilidad de los estudiantes se describe en el proceso “PR-ICENTER-001 Gestión de los estudiantes entrantes”, para la gestión de la movilidad de los estudiantes que vienen y el proceso “PR-ICENTER-002 Gestión de los estudiantes salientes”, para la gestión de la movilidad de los estudiantes que se van. Ambos procesos se recogen en Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC) del centro.

Este modelo se ha presentado íntegro en el apartado 9 de “Sistema de garantía de la calidad” de esta “Memoria de solicitud de verificación de títulos oficiales”.

b) El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

Sistema de reconocimiento

El sistema de reconocimiento se ha explicado en el apartado 4.4. *Transferencia y reconocimiento de créditos y sistema propuesto por la Universidad, de acuerdo con el artículo 13 del R.D.1393/2007.*

Sistema de calificaciones

En consonancia con lo establecido en el art. 5 del RD 1125/2003¹, los estudiantes serán evaluados mediante los exámenes y pruebas de evaluación correspondientes. En todo caso, en cada una de las asignaturas que matricule, cada estudiante obtendrá, tras la valoración de sus resultados de aprendizaje, una calificación tanto numérica como cualitativa.

La calificación numérica de cada asignatura se ajustará a la escala de 0 a 10, con expresión de un decimal. Todas las calificaciones numéricas irán acompañadas de la correspondiente calificación cualitativa de acuerdo con la escala siguiente:

calificación numérica	calificación cualitativa
de 0,0 a 4,9	suspense
de 5,0 a 6,9	aprobado
de 7,0 a 8,9	notable
de 9,0 a 10	sobresaliente

¹ RD 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18/09/2003), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Asimismo, se podrá otorgar la mención de “Matrícula de Honor” a alumnos que hayan obtenido una calificación numérica de 9,0 ó superior. El número de menciones de “Matrícula de Honor” no podrá exceder del 5% de los matriculados en la materia en ese curso académico, excepto si el número de alumnos matriculados es inferior a 20, en cuyo caso se podrá otorgar una única mención de “Matrícula de Honor”.

5.2 Actividades formativas

- 1) Sesión Magistral
- 2) Seminarios
- 3) Laboratorio
- 4) Proceso selección del puesto de prácticas externas
- 5) Ejecución de las prácticas externas
- 6) Elaboración de un informe de prácticas externas
- 7) Tutoría interna (tutor de la universidad)
- 8) Tutoría externa (tutor en la empresa)
- 9) Proceso selección del trabajo de fin de grado (TFG)
- 10) Estudios previos del TFG
- 11) Elaboración del TFG
- 12) Preparación de la presentación y defensa del TFG
- 13) Atención personalizada con el tutor académico (Tutoría académica)

5.3 Metodologías docentes

- 1 Sesión magistral.
- 2 Resolución de problemas y ejercicios en el aula.
- 3 Prácticas a través de TIC en aulas informáticas.
- 4 Prácticas de laboratorio.
- 5 Foros de discusión.
- 6 Estudios previos.
- 7 Elaboración de informes y presentaciones.
- 8 Estudio de problemas abiertos.
- 9 Anteproyecto Integrado
- 10 Realización de pruebas prácticas individuales.
- 11 Atención personalizada
- 12 Proceso selección del puesto de prácticas externas
- 13 Ejecución de las prácticas externas
- 14 Elaboración de un informe de prácticas externas
- 15 Tutoría interna (tutor de la universidad)
- 16 Proceso selección del trabajo de fin de grado (TFG)
- 17 Elaboración del TFG
- 18 Preparación de la presentación y defensa del TFG
- 19 Atención personalizada con el tutor académico (Tutoría académica)
- 20 Prácticas de campo/salidas
- 21 Trabajos
- 22 Tutoría externa (tutor en la empresa)
- 23 Estudios previos del TFG

5.4 Sistema de evaluación

- 1 Resolución de problemas o ejercicios en el aula
- 2 Resolución de problemas y ejercicios fuera del aula
- 3 Estudio de problemas abiertos.
- 4 Pruebas objetivas de preguntas cortas.
- 5 Prueba práctica parcial/final.
- 6 Presentación y defensa oral de los resultados de las prácticas

- 7** Presentaciones / Exposiciones
- 8** Evaluación del informe de prácticas
- 9** Pruebas de desarrollo
- 10** Pruebas objetivas tipo test
- 11** Pruebas de diseño experimental.
- 12** Estudios de Casos (Hands out)
- 13** Evaluación del informe del Anteproyecto Integrado
- 14** Presentación y defensa oral del trabajo realizado en el Anteproyecto.
- 15** Evaluación de las competencias transversales
- 16** Informe de prácticas externas (Evaluación interna)
- 17** Informe del tutor externo (Evaluación externa)
- 18** Evaluación del informe escrito del TFG
- 19** Evaluación de la presentación y defensa del TFG
- 20** Evaluación tutorial.
- 21** Trabajos
- 22** Prácticas a través de TIC en aulas informáticas.

5.5. Descripción de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios.

- **Existen módulos:** No

5.5.1 Datos básicos de la Materia

Automática y Control

Automática y Control	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Automática y Control	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 3º Curso 1Q	
Asignaturas	
Control e Instrumentación Obligatoria; 6 ECTS; 3º curso; 1Q; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
Control e Instrumentación	
<p>A1.1 RA24 Aplica correctamente los fundamentos de automatismos y métodos de control.</p> <p>A1.2 RA1 Comprueba a través de la experimentación y trabajo en grupo en el laboratorio los fundamentos teóricos explicados en el aula.</p> <p>A4.6 RA1 Modeliza un proceso químico sencillo que relaciona los cambios en las variables de salida de un proceso con los cambios en las entradas.</p> <p>A4.6 RA2 Predice (simula) el funcionamiento de un proceso.</p> <p>A4.6 RA3 Establece una estrategia de control adecuada en un equipo determinado atendiendo a su integración en el proceso global.</p> <p>A4.6 RA4 Discierne la combinación óptima de variables controlables y manipulables.</p> <p>A4.6 RA5 Reduce las interacciones entre lazos de control.</p> <p>A4.6 RA6 Analiza los lazos de control propuestos para determinar su robustez.</p> <p>A4.6 RA7 Ajusta los parámetros de los controladores de forma analítica.</p> <p>A4.6 RA8 Comprende el funcionamiento de los equipos de instrumentación.</p> <p>A4.6 RA9 Se inicia en el control digital de procesos.</p> <p>A5.2 RA5 Determina parámetros de ajuste de controladores.</p> <p>B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc.</p> <p>B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc.</p>	
Contenido de la materia	

Automática y Control
<p>Control e Instrumentación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. Bibliografía. Incentivos para controlar un proceso químico. Clasificación de las variables de proceso. Elementos en el diseño de un sistema de control. 2. Modelado y simulación. Desarrollo de modelos matemáticos para propósitos de control. Linealización de sistemas no lineales. Soluciones analíticas, numéricas y mediante transformadas de Laplace. 3. Análisis del comportamiento dinámico de procesos químicos. Diagramas de bloques. Funciones de transferencia. Comportamiento dinámico de sistemas de primer y segundo orden. Introducción a los sistemas de control feedback. Comportamiento dinámico de procesos con control feedback. Estabilidad de procesos. Análisis de estabilidad para series temporales (Algoritmos de Routh-Huirtwitz y Lugar de las Raíces) y análisis frecuencial (Algoritmos de Bode y de Nyquist). 4. Instrumentación de procesos industriales. Adquisición de datos de proceso y su tratamiento. Medidores y tipos de medidores empleados en control de procesos. Señales empleadas y transmisores de señal. Elementos finales de Control 5. Diseño de sistemas de control. Identificación de procesos. Diseño y ajuste de controladores. Modelos empíricos y métodos matemáticos a partir de la respuesta del proceso. Optimización de lazos de Control Alternativas al lazo básico de control. Control de compensación de tiempo muerto y respuesta inversa, selección y subasta. Control en cascada y control inferencial. Control en rango dividido. Control en Feed forward (en avance) y control de relación. 6. Control de plantas industriales. Integración de lazos de control individuales en el sistema de control de la planta. Interacción y desacoblamiento de lazos de control. Método de Bristol. Configuraciones típicas de control de diferentes operaciones empleadas en la industria química (intercambiadores de calor, reactores, columnas, etc.).
<p>Observaciones</p> <p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>
<p>Requisitos</p> <p>Sin requisitos.</p>
<p>Competencias</p> <p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB4, CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1; A1.2; A4.6; A5.2 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B1.1E

Automática y Control			
Actividades formativas			
MATERIA			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	75	28	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	37,5	14	37,33%
TOTAL	150	56	37,33%
Metodologías docentes			
MATERIA			
<ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Prácticas a través de TIC en aulas informáticas - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. 			
Sistema de evaluación			
MATERIA			
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	25%	
Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	75%	
Evaluación del informe de prácticas	10%	25%	

Biotecnología

Biotecnología	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Biotecnología	Créditos ECTS, carácter 3 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 3 ECTS 3º Curso 2Q	
Asignaturas	
<p>Biotecnología Obligatoria; 3 ECTS; 3º curso; 2Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Biotecnología</p> <p>A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.</p> <p>A5.1 RA19 Usa un lenguaje común con biólogos, genetistas y microbiólogos para concebir, diseñar, analizar y optimizar bioprocesos.</p> <p>A5.1 RA20 Evalúa la eficacia de las enzimas y microorganismos basándose en sus propiedades cinéticas, estabilidad y selectividad para su uso en bioprocesos.</p> <p>A5.1 RA21 Aplica conocimientos de catálisis y cinética al análisis de enzimas y microorganismos como catalizadores de bioprocesos.</p> <p>A5.1 RA22 Aplica conocimientos de transporte de materia, especialmente oxígeno, para analizar y predecir la operación de bioreactor en modo batch o continuo.</p> <p>A5.1 RA23 Aplica los principios de operación de los principales métodos de separación y purificación del producto biotecnológico.</p> <p>A5.1 RA24 Evalúa una secuencia de operaciones de separación para su eficacia cuando se especifica el tipo del producto biotecnológico, su uso y las características de la mezcla de partida.</p> <p>A5.1 RA25 Aplica conocimientos de biología molecular, bioquímica, ingeniería genética y metabólica para la predicción de propiedades y el análisis de funcionamiento de biocatalizadores.</p> <p>A5.1 RA26 Usa conocimientos de biología molecular, bioquímica, ingeniería genética y metabólica para evaluar la viabilidad tecnológica de un bioproceso como alternativa de producción.</p> <p>A5.1 RA27 Incorpora consideraciones éticas y económicas a la evaluación de soluciones biotecnológicas en procesos de producción.</p>	
Contenido de la materia	
<p>Biotecnología</p> <p>I. Bases de bioquímica, microbiología, biología molecular e ingeniería genética</p> <p>I.1 Las moléculas de la vida: aminoácidos y proteínas, nucleótidos y ADN, azúcares y oligosacáridos. Lípidos. Su estructura y su función.</p> <p>I.2 Microbiología básica. Estructura de células. Taxonomía de microorganismos. Bases de metabolismo: glicólisis y el ciclo de ácido cítrico.</p> <p>I.3 Genética molecular. Tecnología de recombinación de ADN. Ingeniería de proteínas. Principios de ingeniería metabólica.</p>	

Biotecnología											
<p>II. Tecnología enzimática</p> <p>II.1 Producción y usos industriales de enzimas</p> <p>II.2 Cinética enzimática, inhibición, selectividad y estabilidad. Caracterización cinética de enzimas.</p> <p>II.3 Inmovilización de enzimas. Limitaciones de transporte de materia externa e interna.</p> <p>III. Tecnología microbiológica</p> <p>III.1 Aspectos cuantitativos de crecimiento celular. Modelos de crecimiento.</p> <p>III.2 Fermentación batch y continua. Factores de rendimiento de fermentación</p> <p>III.3 Inmovilización de microorganismos.</p> <p>IV. Aspectos de operación y diseño de bioprocesos</p> <p>IV.1 Esterilización de medios y equipos</p> <p>IV.2 Transporte de oxígeno en birreactores</p> <p>IV.3 Operaciones de separación y purificación de producto en bioprocesos</p> <p>V. Biotecnología y sociedad</p> <p>V.1 Aspectos económicos de bioprocesos</p> <p>V.2 Aspectos éticos, legales y socioeconómicos de la biotecnología</p> <p>V.3 Estudio de casos de bioemprendeduría</p>											
Observaciones											
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>											
Requisitos											
<p>Sin requisitos.</p>											
Competencias											
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1; A5.1 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p>											
Actividades formativas											
<p>MATERIA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Actividad formativa</th> <th style="width: 15%;">Horas</th> <th style="width: 15%;">Horas</th> <th style="width: 30%;">Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas	Horas	Presencialidad				
Actividad formativa	Horas	Horas	Presencialidad								

Biotecnología			
	totales	presenciales	
Sesión magistral	50	19	38%
Seminarios	25	9	36%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	75	28	37,33%

Metodologías docentes
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada.

Sistema de evaluación															
<p>MATERIA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema de evaluación</th> <th>Ponderación mínima</th> <th>Ponderación máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Resolución de problemas y ejercicios en el aula</td> <td>0%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Estudio de problemas abiertos</td> <td>0%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Pruebas objetivas de preguntas cortas</td> <td>0%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Prueba práctica final</td> <td>10%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	50%	Estudio de problemas abiertos	0%	25%	Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	50%	Prueba práctica final	10%	50%
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima													
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	50%													
Estudio de problemas abiertos	0%	25%													
Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	50%													
Prueba práctica final	10%	50%													

Cinètica Química y Diseño de Reactores

Cinètica Química y Diseño de Reactores	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Cinètica Química y Diseño de Reactores	Créditos ECTS, carácter 9 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: anual ECTS por unidad temporal: 9 ECTS 2º Curso Anual	
Asignaturas	
<p>Cinètica Química y Diseño de Reactores Obligatoria; 9 ECTS; 2ºcurso; anual; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Cinètica Química y Diseño de Reactores</p> <p>A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.</p> <p>A1.1 RA10 Aplica correctamente las nociones de diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.</p> <p>A5.1 RA1 Plantea los balances de materia y energía en un sistema con reacción química y desarrolla los modelos matemáticos básicos para reactores.</p> <p>A5.1 RA2 Desarrolla mecanismos de reacción consistentes con la ley cinética y los datos experimentales, tanto para reacciones homogéneas como heterogéneas.</p> <p>A5.1 RA3 Analiza el transporte de materia y energía entre una partícula de catalizador y el fluido límite.</p> <p>A5.1 RA4 Analiza las limitaciones de transporte y su influencia sobre la selectividad en reacciones múltiples, y sobre el comportamiento de un reactor.</p> <p>A5.1 RA5 Dimensiona reactores discontinuos, semicontinuos y continuos, tanto isotérmicos como no isotérmicos, mediante resolución analítica y numérica.</p> <p>A5.1 RA6 Analiza el comportamiento de los diferentes tipos de reactores cuando se emplean individualmente, o combinados entre sí.</p> <p>A5.1 RA7 Elige el reactor o combinación de reactores más adecuados para tratar sistemas reactivos limitados por el equilibrio químico y / o donde se den reacciones múltiples.</p> <p>A5.1 RA8 Analiza la estabilidad y la existencia de estados estacionarios múltiples en reactores continuos de tanque agitado.</p> <p>A5.1 RA9 Desarrolla y resuelve los modelos para reactores catalíticos heterogéneos con dos y tres fases.</p> <p>A5.1 RA10 Integra el reactor a un proceso para lograr un desempeño óptimo de la planta.</p> <p>A5.3 RA1 Analiza datos cinéticos experimentales y obtiene leyes y modelos cinéticos. Calcula los parámetros de una ecuación de velocidad a partir de datos experimentales.</p>	
Contenido de la materia	

Cinética Química y Diseño de Reactores

Cinética Química y Diseño de Reactores

1. Cinética formal en sistemas homogéneos: Importancia de la cinética en ingeniería química. Terminología. Equilibrio químico y cinética. Variables y cantidades en cinética. Dependencia de la velocidad de reacción con la composición y la temperatura. Particularización del balance de materia a sistemas homogéneos con reacción química. Aplicación a sistemas cerrados y abiertos: modelos de reactores ideales. Determinación de parámetros cinéticos a partir de datos experimentales. Aplicación a sistemas con reacciones simultáneas: reacciones en serie y en paralelo.
2. Mecanismos de las reacciones químicas en medios homogéneos: Teorías de las reacciones elementales: teoría de colisiones y teoría del estado de transición. Reacciones elementales en fase gas y en disolución. Reacciones no elementales. Intermedios activos. Hipótesis del estado pseudoestacionario. Búsqueda del mecanismo de reacción. Polimerización. Catálisis en sistemas homogéneos. Catálisis Ácido-Base. Catálisis enzimática: modelo de Michaelis-Menten; otros modelos.
3. Diseño de reactores ideales: Diseño de reactores isotérmicos continuos y discontinuos. Empleo de múltiples reactores. Pérdida de carga en reactores de lecho fijo. Particularización del balance de energía en sistemas reactivos para el diseño de reactores. Diseño de reactores adiabáticos y no isotérmicos. Construcción y empleo de diagramas T-X-rA y (1/rA)-X para el pre-dimensionado de reactores químicos. Análisis de la estabilidad de reactores de mezcla perfecta, estados estacionarios múltiples. Sistemas con reacciones múltiples: reacciones en serie y en paralelo. Selectividad. Tratamiento generalizado de sistemas con reacciones múltiples.
4. Mecanismos de las reacciones químicas sobre superficies: catálisis heterogénea: Adsorción en superficies: Isotermas de adsorción. Modelos cinéticos en catálisis heterogénea. Etapas en la reacción. Etapa limitante de la velocidad de reacción global y síntesis del modelo cinético. Análisis de datos experimentales y obtención de parámetros del modelo. Desactivación de catalizadores heterogéneos. Mecanismos y cinéticas de desactivación. Efectos del transporte externo e interno en partículas de catalizador. Difusión y reacción en el interior de una partícula de catalizador. Módulo de Thiele y factor de eficiencia interna. Resistencia externa y factor de eficiencia global. Criterios para evaluar la incidencia del transporte en la velocidad de reacción.
5. Reactores heterogéneos: Diseño de reactores catalíticos. Reactor de lecho fijo. Reactores en suspensión. Reactores de lecho fluidizado. Reactores de lecho móvil con desactivación de catalizador. Reacciones heterogéneas no catalíticas. El modelo de núcleo en contracción: aplicación a regeneración de catalizadores y a la disolución de partículas monodispersas. Reactores para sistemas gas-líquido.

Observaciones

La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.

Requisitos

Sin requisitos.

Competencias

MATERIA

COMPETENCIAS BÁSICAS (*En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.*)

- CB1

Cinética Química y Diseño de Reactores

COMPETENCIES ESPECÍFICAS

- A1.1; A5.1; A5.3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)

Actividades formativas

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	150	56	37,33%
Seminarios	75	28	37,33%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	225	84	37,33%

Metodologías docentes

MATERIA

- Sesión magistral
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	50%
Prueba práctica parcial/final	10%	75%

Diseño Mecánico

Diseño Mecánico	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Diseño Mecánico	Créditos ECTS, carácter 9 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 9 ECTS 4º Curso 1Q	
Asignaturas	
<p>Máquinas y Mecanismos Obligatoria; 3 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán</p> <p>Diseño de Equipos e Instalaciones Obligatoria; 6 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Máquinas y Mecanismos</p> <p>A1.1 RA25 Aplica correctamente los principios de teoría de máquinas y mecanismos. A4.7 RA1 Identifica y selecciona elementos normalizados. A4.7 RA2 Aplica a sistemas reales los modelos de vibraciones con un grado de libertad. A4.7 RA3 Toma decisiones de proyecto basadas en análisis dinámico.</p> <p>Diseño de Equipos e Instalaciones</p> <p>A1.1 RA41 Aplica correctamente los principios de la resistencia de materiales. A1.1 RA42 Aplica correctamente los sistemas de producción y fabricación. A4.8 RA6 Calcula elementos sometidos a fatiga y aplica estos criterios al diseño. A4.8 RA7 Sabe dimensionar sistemas de transporte y manipulación de sólidos y líquidos. A4.8 RA8 Diseña los principales parámetros de los recipientes a presión. A4.9 RA2 Identifica los errores previsibles en instalaciones químicas. A4.9 RA3 Aplica los reglamentos industriales.</p>	
Contenido de la materia	
<p>Máquinas y Mecanismos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cinemática del punto y del sólido en el plano. Posición, velocidad y aceleración. 2. Dinámica del sólido. Rotación. Reducción dinámica a un eje. Fuerzas de inercia: Principio de d'Alembert. Dinámica de sistemas de partículas. Teoremas de conservación. 3. Transmisiones: Engranajes y Correas de transmisión. Rodamientos. Árboles. 4. Vibraciones de un grado de libertad. Vibraciones libres con y sin amortiguamiento. Vibraciones forzadas con y sin amortiguamiento. Transmisión de vibraciones. Vibraciones inducidas por el movimiento de la base 	

Diseño Mecánico

Diseño de Equipos e Instalaciones

1. Introducción a la corrosión: Tipos de corrosión. Estudio electroquímico. Protección contra la corrosión.
2. Materiales: Tipos y usos de los materiales. Especificaciones y elección de materiales.
3. Diseño mecánico de recipientes: Códigos de diseño. Presión y temperatura de diseño. Cálculo básico de recipientes a presión interna y externa.
4. Instrumentación. Introducción a los sistemas de instrumentación. Elementos de medida: sensores de presión, temperatura, flujo, nivel, composición. Elementos de control: válvulas todo/nada y válvulas de regulación. Otros tipos de válvulas. Actuadores.
5. Diseño básico funcional: "Layouts", Cimentaciones, Cuadros de control, Sistemas de control, Sistemas de conexión, Sistemas de seguridad, Bombas contra incendio, Sistemas de diluvio / hidrantes.
6. Diseño de equipos convencionales: Equipos estáticos; tuberías, tanques, ciclones, torres de vacío/destilación, reactores de tanque/tubulares, intercambiadores, mezcladores estáticos, filtros, elutriadores. Equipos dinámicos; bombas, soplantes, compresores, turbinas, cintas transportadoras, cierres mecánicos.
7. Diseño de equipos de seguridad: válvulas de seguridad, discos de ruptura, válvulas de presión y depresión, válvulas de bloqueo de emergencia, otros dispositivos.
8. Diseño de estaciones de servicio: estaciones de aire seguro, estaciones de vapor, estaciones de nitrógeno, estaciones de medida.

Observaciones

La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.

En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.

Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.

Requisitos

Sin requisitos.

Competencias

Máquinas y Mecanismos

- A1.1, A4.7

Diseño de Equipos e Instalaciones

- A1.1, A4.8, A4.9

MATERIA

COMPETENCIAS BÁSICAS *(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)*

- CB1

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- A1.1, A4.7, A4.8, A4.9

Diseño Mecánico

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)

Actividades formativas

Máquinas y Mecanismos (3ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	50	19	38%
Seminarios	25	9	36%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	75	28	37,33%

Diseño de Equipos e Instalaciones (6ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	112,5	42	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	56	37,33%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	162,5	61	37,5%
Seminarios	62,5	23	36,8%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	225	84	37,33%

Metodologías docentes

MATERIA

- Sesión magistral.
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

Diseño Mecánico

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de problemas abiertos	0%	15%
Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	30%
Prueba práctica parcial/final	70%	85%

Electrotecnia y Electrónica

Electrotecnia y Electrónica	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Electrotecnia y Electrónica	Créditos ECTS, carácter 9 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 2º Curso 2Q y 3 ECTS 4º Curso 1Q	
Asignaturas	
<p>Electrotecnia Obligatoria; 6 ECTS; 2º curso; 2Q; castellano y catalán</p> <p>Electrónica Obligatoria; 3 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Electrotecnia</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA7 Aplica correctamente los principios de la teoría de circuitos y máquinas eléctricas. - A1.2 RA1 Comprueba a través de la experimentación y trabajo en grupo en el laboratorio los fundamentos teóricos explicados en el aula. - A4.4 RA1 Aplica los fundamentos físicos relacionados con la electricidad y el magnetismo. - A4.4 RA2 Conoce aspectos generales sobre el sistema eléctrico, instalaciones eléctricas, máquinas eléctricas y convertidores estáticos. - A4.4 RA3 Realiza prácticas de laboratorio en equipo sobre aparatos de medida, elementos pasivos, máquinas eléctricas y componentes electrónicos. - B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc. - B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc. <p>Electrónica</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA26 Aplica correctamente los fundamentos de la electrónica. - A4.5 RA2 Conoce los fundamentos de automatismos y métodos de control. - B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc. - B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc. 	
Contenido de la materia	

Electrotecnia y Electrónica
<p>Electrotecnia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos Físicos: Energía y teoría de campos. Electricidad. Magnetismo. 2. El Sistema Eléctrico: Subsistema de producción. Subsistema de transporte. Subsistema de distribución. Elementos eléctricos. 3. Instalaciones eléctricas y tarifas: Estaciones de transformación. Conductores eléctricos. Instalaciones de tierra. Electrificación de viviendas. Compensación de la energía reactiva. Tarifas eléctricas. 4. Máquinas eléctricas: La máquina eléctrica en general. Transformadores. Máquinas asíncronas. Máquinas síncronas. Máquinas de corriente continua. Máquinas especiales. Información técnica de motores. 5. Convertidores estáticos: Introducción. Semiconductores. Convertidores estáticos. <p>Electrónica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de Electrónica básica. 2. Fundamentos de Electrónica digital. 3. Fundamentos de automatización y control. 4. Aplicaciones.
<p>Observaciones</p> <p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p> <p>En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.</p> <p>Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.</p>
<p>Requisitos</p> <p>Sin requisitos.</p>
<p>Competencias</p> <p>Electrotecnia</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.2, A4.4, B1.1E <p>Electrónica</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A4.5, B1.1E, <p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS (<i>En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - CB4, CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1; A1.2; A4.4; A4.5

Electrotecnia y Electrónica

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)

- B1.1

Actividades formativas

Electrotecnia (6ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	75	28	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	37,5	14	37,33%
TOTAL	150	56	37,33%

Electrónica (3ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	50	19	38%
Seminarios	25	9	36%
TOTAL	75	28	37,33%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	125	47	37,60%
Seminarios	62,5	23	36,80%
Laboratorio	37,5	14	37,33%
TOTAL	225	84	37,33%

Metodologías docentes

MATERIA

- Sesión magistral.
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Prácticas de laboratorio
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Electrotecnia y Electrónica

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas objetivas tipo test	35%	40%
Evaluación del informe de prácticas	0%	30%
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	35 %	40%
Estudio de problemas abiertos	0%	20%

Empresa

Empresa	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Empresa	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, formación básica
Rama: Ingeniería y Arquitectura Materia Básica: Empresa	
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 2º curso 2Q	
Asignaturas	
Economía y Organización Industrial Formación básica; 6 ECTS; 2º curso; 2Q; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA8 Aplica correctamente el concepto de empresa, su marco institucional y jurídico, así como los principios de organización y gestión de empresas. - A3.6 RA8 Conoce el mundo de las organizaciones empresariales y compran sus necesidades estratégicas. - A3.6 RA9 Aplica conocimientos de economía y organización industrial. - A3.6 RA10 Analiza el contexto socioeconómico de las organizaciones empresariales, a partir de los conocimientos económicos básicos. - A3.6 RA1 Aplica conocimientos básicos en la dirección de empresa. - A3.6 RA2 Describe el sistema empresarial en términos de inputs, procesos, productos, flujos de información, proveedores, clientes y entorno. - A3.6 RA3 Aprende y sabe aplicar el lenguaje empresarial para interactuar en equipos interdisciplinarios. - A3.6 RA4 Entiende el papel del profesional de la ingeniería dentro de las organizaciones empresariales. - A3.6 RA5 Estima de forma básica la viabilidad económica de los proyectos de inversión. - A3.6 RA6 Calcula y estima a nivel elemental los costes de un proyecto de inversión. - A3.6 RA7 Adquiere conocimientos y competencias que le permiten, en el desarrollo de sus funciones como futuro profesional de la empresa, contribuir a la mejora de su competitividad. - A4.11 RA5 Aplica los conocimientos adquiridos de organización de empresa en un proyecto industrial de ingeniería. 	
Contenido de la materia	
Economía y Organización Industrial Módulo 1. Empresa y entorno. En este primer bloque, el alumnado tiene que aprender conocimientos básicos sobre el mundo empresarial y su entorno, con especial referencia al entorno económico. Se explora el concepto de sistema económico, la influencia de los mercados, el entorno competitivo y la oferta y la demanda en la actividad empresarial. Se analizan temas de micro y macroeconomía desde una vertiente práctica que permite al alumnado ser capaz de entender la información que aparece en la prensa económica	

Empresa			
<p>y sus implicaciones en la toma de decisiones en el seno de las organizaciones empresariales.</p> <p>Módulo 2. La gestión de las organizaciones empresariales. En este módulo se acerca al alumnado a los objetivos organizativos y al papel de los gestores y su principal tarea: la toma de decisiones. Se abordan temas relacionados con la dirección estratégica. Es importante que el alumno comprenda la naturaleza de las estrategias empresariales y los procesos para su implantación a través del diseño organizativo y la gestión de sus recursos. Todo ello, dentro del marco de organizaciones socialmente responsables.</p> <p>Módulo 3. Fundamentos de análisis de inversiones y cálculo de costes. Este módulo está diseñado para introducir al alumnado en el mundo del análisis de inversiones y conocer tanto técnicas como aplicaciones informáticas de análisis económico. Se dota al alumnado de conceptos financieros básicos a tener en cuenta en el proceso de evaluación de inversiones productivas. Al mismo tiempo se acerca al alumnado al cálculo y estimación de costes de un proyecto de ingeniería.</p>			
Observaciones			
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>			
Requisitos			
Sin requisitos.			
Competencias			
Economía y Organización Industrial			
- A1.1, A3.6, A4.11			
MATERIA			
COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i>			
- CB1			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
- A1.1, A3.6, A4.11			
COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i>			
Actividades formativas			
MATERIA			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	112,5	42	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	0	0	0

Empresa																		
TOTAL	150	56	37,33%															
Metodologies docents																		
MATERIA																		
<ul style="list-style-type: none"> - Sesió magistral. - Realizaci3n de proves pràctiques individuals - Atenci3n personalitzada. - Treballs 																		
Sistema de evaluaci3n																		
MATERIA																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema de evaluaci3n</th> <th>Ponderaci3n m3nima</th> <th>Ponderaci3n m3xima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proves objectives de tipus test</td> <td>0%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Resoluci3n de problemes i exercicis en el aula</td> <td>0%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Treballs</td> <td>0%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Proves objectives de preguntes curtes</td> <td>10%</td> <td>50%</td> </tr> </tbody> </table>				Sistema de evaluaci3n	Ponderaci3n m3nima	Ponderaci3n m3xima	Proves objectives de tipus test	0%	40%	Resoluci3n de problemes i exercicis en el aula	0%	25%	Treballs	0%	25%	Proves objectives de preguntes curtes	10%	50%
Sistema de evaluaci3n	Ponderaci3n m3nima	Ponderaci3n m3xima																
Proves objectives de tipus test	0%	40%																
Resoluci3n de problemes i exercicis en el aula	0%	25%																
Treballs	0%	25%																
Proves objectives de preguntes curtes	10%	50%																

Expresión Gráfica

Expresión Gráfica	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Expresión Gráfica	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, formación básica
Rama: Ingeniería y Arquitectura Materia Básica: Expresión Gráfica	
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 1º curso 1Q	
Asignaturas	
Expresión Gráfica Formación básica; 6 ECTS; 1º curso; 1Q; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
MATERIA <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA4 Aplica correctamente la visión espacial y las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador. - A2.1 RA1 Conoce y aplica especificaciones, reglamentos y normas relacionadas con la representación gráfica de equipos e instalaciones. - A3.5 RA1 Conoce la normativa vigente. - A3.5 RA2 Conoce e interpreta las proyecciones cilíndrica, cónica y ortogonal. - A3.5 RA3 Conoce y aplica los métodos operativos. - A3.5 RA4 Conoce e interpreta los conceptos de normalización de dibujos y planos. - A3.5 RA5 Aplica la normalización en piezas industriales. - A3.5 RA6 Conoce e interpreta el dibujo isométrico y aplica sus métodos. - A3.5 RA7 Conoce e interpreta los conceptos fundamentales de programas de DAO. - A3.5 RA8 Aplica los programas de DAO. - 	
Contenido de la materia	
Expresión Gráfica <ol style="list-style-type: none"> 1. Técnicas de representación gráfica: Elementos gráficos en proyectos de ingeniería. Geometría métrica y descriptiva. Principios generales de la normalización. La normalización industrial. El lenguaje común. Cubo de proyecciones. Vistas. Secciones. Normas de acotación. Simbología de elementos básicos. 2. Dibujo industrial y de instalaciones: Sistemas de representación en la industria. Fundamentos i aplicaciones. 3. Diseño asistido por ordenador. Elementos gráficos en proyectos de ingeniería. Técnicas de representación gráfica. Dibujo asistido por ordenador y aplicaciones: representación de piezas, representación de instalaciones 	
Observaciones	

Expresión Gráfica																							
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>																							
Requisitos																							
Sin requisitos.																							
Competencias																							
<p>MATERIA COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A2.1, A3.5 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p>																							
Actividades formativas																							
<p>MATERIA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>Horas totales</th> <th>Horas presenciales</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td>37,5</td> <td>14</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td>37,5</td> <td>14</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td>75</td> <td>28</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>150</td> <td>56</td> <td>37,33%</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	37,5	14	37,33%	Seminarios	37,5	14	37,33%	Laboratorio	75	28	37,33%	TOTAL	150	56	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																				
Sesión magistral	37,5	14	37,33%																				
Seminarios	37,5	14	37,33%																				
Laboratorio	75	28	37,33%																				
TOTAL	150	56	37,33%																				
Metodologías docentes																							
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Prácticas a través de TIC en aulas informáticas - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. 																							
Sistema de evaluación																							

Expresión Gráfica**MATERIA**

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del informe de prácticas	10%	50%
Prueba práctica parcial/final	10%	75%

Fenómenos de Transporte

Fenómenos de Transporte	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Fenómenos de Transporte	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, obligatòria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 2º curso 1Q	
Asignaturas	
Fenómenos de Transporte Obligatoria; 6 ECTS; 2º curso; 1Q; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> – A1.1 RA13 Identifica las fuerzas termodinámicas responsables de la transferencia de calor y materia, y su origen microscópico. – A1.1 RA14 Reconoce las diferentes formas de transferencia de calor y los casos en los que cada una de ellas es relevante. – A1.1 RA15 Establece los balances microscópicos de calor y materia (en forma integral y diferencial). – A1.1 RA16 Resuelve problemas de conducción de calor en estado estacionario para diferentes condiciones de contorno usuales en geometrías sencillas. – A1.1 RA17 Identifica las condiciones bajo las cuales es factible hacer la aproximación de resistencia interna nula en el análisis del transitorio en un problema de transferencia de calor entre el sistema y el medio, y bajo las cuales resolver problemas de estado no estacionario bajo estas condiciones. – A1.1 RA18 Identifica los parámetros adimensionales relevantes para problemas de transferencia de calor y materia. – A1.1 RA19 Evalúa los coeficientes de transferencia de calor a partir de correlaciones. – A1.1 RA20 Enuncia las diferentes medidas de la composición de una mezcla así como identifica las diferentes velocidades medias. – A1.1 RA21 Resuelve problemas de difusión de materia en estado estacionario para diferentes condiciones de contorno usuales en geometrías sencillas. 	
Contenido de la materia	
Fenómenos de Transporte <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: Ley de Fourier, mecanismos de transferencia de calor, radiación, balance global de energía y materia, balance integral y diferencial de calor y materia. 2. Balance microscópico en 1D y estado estacionario: conducción de calor en sólidos de distintas geometrías, superficies extensas. 3. Conducción transitoria: número de Biot, relajación transitoria sin dependencia espacial. 4. Conducción estacionaria en 2D: resolución numérica de problemas de transferencia de calor en 2D. 5. Convección: características de la convección, análisis dimensional, uso de correlaciones para el cálculo de coeficientes de transferencia. 6. Flujos internos: análisis de un intercambiador de tubos concéntricos. 7. Flujos externos: análisis de placas planas con flujo en paralelo 8. Transporte de materia: composiciones, velocidades medias y ley de Fick, coeficiente de 	

Fenómenos de Transporte																				
<p>difusión de Maxwell-Stefan</p> <p>9. Transporte de materia en 1D en estado estacionario: difusión equimolar, celda de Arnold, reacción química homogénea y reacción química sobre superficie catalítica</p> <p>10. Transporte de materia por convección: analogía entre la transferencia de materia y calor. Correlaciones para la transferencia convectiva de materia.</p>																				
Observaciones																				
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>																				
Requisitos																				
<p>Sin requisitos.</p>																				
Competencias																				
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS (<i>En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (<i>COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO</i>)</p>																				
Actividades formativas																				
<p>MATERIA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Actividad formativa</th> <th>Horas totales</th> <th>Horas presenciales</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Sesión magistral</td> <td>112,5</td> <td>42</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Seminarios</td> <td>37,5</td> <td>14</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Laboratorio</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">TOTAL</td> <td>150</td> <td>56</td> <td>37,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	112,5	42	37,33%	Seminarios	37,5	14	37,33%	Laboratorio	0	0	0%	TOTAL	150	56	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																	
Sesión magistral	112,5	42	37,33%																	
Seminarios	37,5	14	37,33%																	
Laboratorio	0	0	0%																	
TOTAL	150	56	37,33%																	
Metodologías docentes																				
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. 																				

Fenòmens de Transporte

- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	25%
Prueba práctica parcial/final	75%	100%

Física

Física	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Física	Créditos ECTS, carácter 12 ECTS, formación básica
Rama: Ingeniería y Arquitectura Materia Básica: Física	
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 1º Curso 1Q, 6 ECTS 1º Curso 2Q	
Asignaturas	
<p>Física Formación básica; 6 ECTS; 1º curso; 1Q; castellano y catalán</p> <p>Fisicoquímica Formación básica; 6 ECTS; 1º curso; 2Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Física</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA1 Aplica correctamente los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo para la resolución de problemas propios de la ingeniería. - A1.2 RA1 Comprueba a través de la experimentación y trabajo en grupo en el laboratorio los fundamentos teóricos explicados en el aula. - A3.2 RA15 Conoce los fundamentos básicos del cálculo vectorial. - A3.2 RA1 Comprende la teoría de la mecánica newtoniana. - A3.2 RA2 Reconoce e interpreta las condiciones de estática de un cuerpo. - A3.2 RA3 Aplica los conceptos del cálculo vectorial a la resolución de problemas de mecánica newtoniana y de estática. - A3.2 RA4 Conoce los fundamentos de los fenómenos eléctricos y magnéticos. - A3.2 RA5 Resuelve problemas de circuitos en corriente continua y alterna. - A3.2 RA6 Reconoce las características elásticas de un material. - B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, ... - B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, ... <p>Fisicoquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA1 Aplica correctamente los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo para la resolución de problemas propios de la ingeniería. - A3.2 RA7 Enuncia la Primera y la Segunda Ley de la Termodinámica y explica sus implicaciones físicas. - A3.2 RA8 Calcula trabajo mecánico de expansión y compresión. - A3.2 RA9 Evalúa balances de energía y cambios de entropía en procesos sencillos y sistemas ideales. 	

Física

- A3.2 RA10 Define las funciones de estado Entalpía, Energía libre de Helmholtz y de Gibbs, y calcula sus variaciones en procesos sencillos a partir de otras variables de estado.
- A3.2 RA11 Define el potencial químico y lo aplica para definir condiciones de equilibrio material.
- A3.2 RA12 Calcula constantes de equilibrio químico, y la composición de equilibrio de una mezcla reactiva de gases ideales.
- A3.2 RA13 Evalúa el efecto de la temperatura y de otras variables externas sobre la evolución del equilibrio en una reacción.
- A3.2 RA14 Define y calcula propiedades termodinámicas de disoluciones ideales y diluidas ideales.

Contenido de la materia

Física

- 1 Magnitudes, unidades y cifras significativas: Magnitudes fundamentales y derivadas. Sistemas de unidades. Consistencia. Precisión y cifras significativas. Operaciones con cifras significativas.
- 2 Estática: Concepto de fuerza. Momento de una fuerza. Resultante de un sistema de fuerzas. Invariantes del sistema: reducción de sistemas de fuerzas. Estática del sólido rígido. Análisis de estructuras. Centro de gravedad. Cargas distribuidas.
- 3 Dinámica de traslación: Leyes de Newton. Diagrama de sólido libre. Fuerzas de fricción.
- 4 Trabajo y energía: Trabajo. Energía cinética. Energía potencial Teorema del trabajo y la energía. Conservación de la energía mecánica. Potencia
- 5 Rotación: Cinemática del movimiento circular: componentes intrínsecas de la aceleración Energía asociada a la rotación y momento de inercia. Principios de la mecánica del sólido rígido. La fuerza de fricción de rodadura.
- 6 Sólidos deformables: Esfuerzo normal. Tracción y compresión. Módulos de Young y de Poisson. Ley de Hooke. Energía potencial elástica. Compresibilidad. Flexión. Torsión. Módulo de rigidez. Esfuerzo cortante. Módulo de cortante.
- 7 Principios de electricidad y magnetismo: Conductores. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacidad. Condensadores. Energía de un condensador. Corriente continua. Ley de Ohm. Generadores y fuerza electromotriz. Ley de Joule. Asociación de resistencias. Leyes de Kirchhoff. Circuitos RC. Campo magnético: Fuerza de Lorentz. Propiedades magnéticas de los materiales. Inducción electromagnética. Ley de Lenz. Circuitos LC y RL. Corriente alterna: Generador de f.e.m. sinusoidal. Magnitudes eficaces. Técnica fasorial de representación. Impedancia compleja.

Fisicoquímica

- 1 Introducción a la Termodinámica: variables de estado, temperatura, presión, etc. Gases ideales y su ecuación de estado. Distribución de velocidades moleculares. Elementos de teoría cinética de gases.
- 2 Primera Ley de la termodinámica: trabajo, calor y enunciado del principio; capacidades caloríficas. Funciones de estado, energía interna, entalpía; cálculo de magnitudes relacionadas con la Primera Ley. Termoquímica. Ley de Hess.
- 3 Segunda Ley de la Termodinámica: enunciado de la ley, aplicación a máquinas térmicas, entropía, cálculo de diferencias de entropía en sistemas sencillos. Reversibilidad e irreversibilidad. La Tercera Ley de la Termodinámica y la inaccesibilidad del cero absoluto.
- 4 Equilibrio material: las funciones de Gibbs y Helmholtz; el potencial químico; relaciones termodinámicas de un sistema en equilibrio; equilibrio de fase; equilibrio químico.
- 5 Funciones termodinámicas estándar de reacción: estados estándar, entalpías y energías de Gibbs estándar de formación y de reacción

Física			
<p>6 Equilibrio químico en mezclas de gases ideales: potenciales químicos en una mezcla de gases ideales; equilibrio químico entre gases ideales y cálculos relacionados; dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura; desplazamiento del equilibrio químico en reacciones entre gases ideales.</p> <p>7 Disoluciones: composición; magnitudes molares parciales; magnitudes de mezcla; disoluciones ideales e idealmente diluidas; propiedades coligativas en sistemas ideales.</p>			
Observaciones			
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p> <p>En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.</p> <p>Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.</p>			
Requisitos			
Sin requisitos.			
Competencias			
Física			
- A1.1, A1.2, A3.2, B1.1E			
Fisicoquímica			
- A1.1, A3.2			
MATERIA			
COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i>			
- CB4, CB1			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
- A1.1, A1.2, A3.2			
COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i>			
- B1.1			
Actividades formativas			
Física (6ECTS)			
	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	75	28	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	37,5	14	37,33%
TOTAL	150	56	37,33%

Física

Fisicoquímica (6ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	112,5	42	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	56	37,33%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	187,5	70	37,33%
Seminarios	75	28	37,33%
Laboratorio	37,5	14	37,33%
TOTAL	300	112	37,33%

Metodologías docentes

MATERIA

- Sesión magistral.
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Prácticas de laboratorio.
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	10%
Pruebas prácticas cortas	0%	30%
Evaluación del informe de prácticas	0%	15%
Presentación y defensa oral de los resultados de las prácticas	0%	15%
Prueba práctica parcial/final	45%	90%

Informàtica

Informàtica	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Informàtica	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, formación básica
Rama: Ingeniería y Arquitectura Materia Básica: Informàtica	
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 1º curso 2Q	
Asignaturas	
Computación en Ingeniería de Procesos Formación básica; 6 ECTS; 1º curso; 2Q; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
MATERIA	
<ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA3 Aplica la programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos a la ingeniería. - A3.3 RA1 Conoce los aspectos básicos del hardware y el software. - A3.3 RA2 Entiende el funcionamiento elemental de los diferentes sistemas operativos. - A3.3 RA3 Comprende los entornos de bases de datos relacionales. - A3.3 RA4 Se introduce en el mundo de las redes de ordenadores. - A3.3 RA5 Selecciona el tipo de estructura de programación adecuada para la resolución de cada problema en particular. - A3.3 RA6 Determina la estrategia de resolución de problemas más adecuada y la adapta a la solución de cada caso concreto. - A3.3 RA7 Trabaja con archivos capaces de almacenar gran cantidad de datos. - A3.3 RA8 Consigue un primer paso de abstracción a través del diseño descendente. - A3.3 RA9 Representa gráficamente datos y los manipula eficazmente. - A3.3 RA10 Diseña procesos para la solución numérica de problemas con sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. - B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores. - B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo. 	
Contenido de la materia	
Computación en Ingeniería de Procesos	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Introducción a la Informática: Estructura de un ordenador. Elementos Hardware del PC. Sistemas Operativos. Redes. Internet. 2 Metodología y tecnología de la programación: Lenguajes de programación. Tipos de programación. Descripción de los comandos básicos de programación (control de flujo, variables y espacio de trabajo, ...) 3 Sistema de ficheros y bases de datos: Introducción a los archivos (scripts y funciones). Lectura y escritura de archivos. 4 Conceptos básicos de los algoritmos: algoritmos y convergencia. 5 Introducción a un entorno de programación estructurado: Variables operaciones y funciones. Vectores y matrices. Estructuras de control; bucles y bifurcaciones. 	

Informàtica																							
<p>6 Representación gráfica de datos: Utilización de los diferentes tipos de gráficos en la visualización de datos teóricos o experimentales.</p> <p>7 Regresiones, errores y propagación: errores de redondeo y aritmética computacional.</p> <p>8 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y aplicación a problemas de interés en la ingeniería.</p> <p>9 Resolución numérica de ecuaciones y sistemas de ecuaciones no lineales: Precisión. Método de las sustituciones sucesivas. Método de la bisección. Método de Newton-Raphson. Método de Newton-Raphson multivariable.</p> <p>10 Interpolación polinómica y aproximación mínimo-cuadrática: Representación y ajuste de polinomios. Métodos de interpolación y regresión. Aproximación mínimo cuadrática. Funciones de análisis de datos.</p>																							
Observaciones																							
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>																							
Requisitos																							
Sin requisitos.																							
Competencias																							
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1, CB3 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1; A3.3 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - B1.5 																							
Actividades formativas																							
<p>MATERIA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Actividad formativa</th> <th style="width: 15%;">Horas totales</th> <th style="width: 15%;">Horas presenciales</th> <th style="width: 30%;">Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td style="text-align: center;">37,5</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td style="text-align: center;">37,5</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	37,5	14	37,33%	Seminarios	37,5	14	37,33%	Laboratorio	75	28	37,33%	TOTAL	150	56	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																				
Sesión magistral	37,5	14	37,33%																				
Seminarios	37,5	14	37,33%																				
Laboratorio	75	28	37,33%																				
TOTAL	150	56	37,33%																				
Metodologías docentes																							

Informàtica

MATERIA

- Sesión magistral.
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Prácticas a través de TIC en aulas informáticas
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	50%
Prácticas TIC en aulas informáticas	0%	25%
Prueba práctica parcial/final	50%	75%

Ingeniería de Procesos y Productos

Ingeniería de Procesos y Productos	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Ingeniería de Procesos y Productos	Créditos ECTS, carácter 27 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano e inglés	
Unidad temporal: anual ECTS por unidad temporal: 9 ECTS 1º Curso anual, 9 ECTS 2ºCurso anual, 9 ECTS 3º Curso anual	
Asignaturas	
<p>Fundamentos de Ingeniería de Procesos Obligatoria; 9 ECTS; 1º curso; anual; castellano, catalán e inglés</p> <p>Procesos y Productos Químicos Obligatoria; 9 ECTS; 2º curso; anual; castellano, catalán e inglés</p> <p>Simulación y Análisis de Procesos Químicos Obligatoria; 9 ECTS; 3º curso; anual; castellano, catalán e inglés</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Fundamentos de Ingeniería de Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos. - A1.3 RA5 Evalúa el impacto ambiental de un proceso y un producto. - A2.3 RA1 Desarrolla proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial. - A5.1 RA11 Establece las bases de la ingeniería de procesos y da un conocimiento básico de los procesos y cálculos empleados en esta materia. - A5.1 RA12 Fomenta la investigación, manipulación y tratamiento de los valores de los datos, propiedades y valores de las propiedades, así como el uso de diversos sistemas de unidades. - A5.1 RA13 Plantea, estudia y resuelve las aplicaciones de los balances de materia y energía. - A5.1 RA14 Describe las relaciones entre las propiedades de diferentes fases en equilibrio y las ecuaciones que las relacionan. - A5.1 RA15 Describe los procesos en estado no estacionario y las ecuaciones que los caracterizan. Resuelve las ecuaciones de forma analítica y / o numérica. - B1.1O RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante. - B1.1O RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera. - B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc. - B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc. 	

Ingeniería de Procesos y Productos

- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, etc.).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación
- B1.2 RA1 Responde de manera efectiva a los cambios sufridos durante el curso, tanto por el cambio de las asignaturas entre cuatrimestres como ante las incidencias dentro del propio equipo, como durante las prácticas externas.
- B1.3 RA1 Desarrolla estrategias para obtener los resultados en el tiempo adecuado y con el alcance preciso; es capaz de superar las dificultades surgidas del trabajo, tanto individual como en grupo.
- B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores.
- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.
- B2.7 RA1 Es capaz de entender las necesidades de los clientes y expresarlas en términos de objetivos a alcanzar.
- B3.1 RA1 Tiene en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva.
- B3.1 RA2 Facilita la gestión positiva de las diferencias, desacuerdos y conflictos que se producen en el equipo
- B3.2 RA1 Identifica los objetivos colectivos del grupo con sus propios
- B3.2 RA2 Colabora en la definición, organización y distribución de las tareas del grupo
- B3.2 RA3 Contribuye al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo
- B3.2 RA4 Con su forma de comunicar y relacionarse contribuye a la cohesión del grupo
- B3.3 RA1 Participa de forma activa y comparte información, conocimiento y experiencias.
- B3.3 RA2 Lleva a cabo su aportación individual en el tiempo previsto y con los recursos disponibles.
- B3.3 RA3 Acepta y cumple las normas de grupo.
- B3.3 RA4 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.
- B3.4 RA1 Desarrolla estrategias y métodos para solucionar los conflictos interpersonales de manera constructiva, buscando el beneficio mutuo, basándose en los objetivos y no en las posiciones.
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autónomamente las estrategias de aprendizaje en cada situación
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje.
- B4.2OP RA3 Identifica necesidades de formación.
- B4.2OP RA4 Desarrolla recursos y estrategias que faciliten la transición al mundo laboral.
- B4.2OP RA5 Identifica los propios intereses y motivaciones académico profesionales.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de la información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.

Ingeniería de Procesos y Productos

- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos
- B5.1 RA6 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA8 Presenta resultados de aquello que se espera en la manera adecuada acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto.
- B5.1 RA10 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea/trabajo.
- B5.1 RA11 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo.
- B5.1 RA16 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución delante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa
- B5.3 RA6 Obtiene el soporte necesario de otros para conseguir el éxito de sus decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.
- B6.1 RA1 No comete ninguna acción de las tipificadas como falta en el reglamento de la universidad.
- B6.1 RA2 Evalúa honestamente a sus compañeros de equipo y otros en los procesos de evaluación de cada titulación que lo contemplan.
- B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc.
- B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existente.
- B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia.
- B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios.
- B6.2G RA5 Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen entre hombres y mujeres y comprende sus causas. (Igualdad)

Procesos y Productos Químicos

- A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- A1.1 RA10 Aplica correctamente las nociones de diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la

Ingeniería de Procesos y Productos

ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.

- A1.1 RA11 Aplica las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.
- A1.3 RA6 Compara y evalúa las distintas alternativas de productos y procesos de producción basándose en metrics (indicadores) de sostenibilidad según uno o más métodos (p.e. GREENSCOPE, ICheme, AiChE).
- A1.3 RA7 Aplica las heurísticas de sostenibilidad (principios de química o ingeniería verde) en el análisis de estas alternativas y evalúa críticamente su cumplimiento.
- A1.3 RA8 Usa nociones de análisis de ciclo de vida en estas comparaciones y evaluaciones.
- A2.3 RA1 Desarrolla proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial.
- A4.10 RA1 Aplica las herramientas y los procesos para incorporar criterios de sostenibilidad en el diseño y la evaluación de soluciones.
- A5.1 RA16 Identifica las características principales de commodities y del crudo.
- A5.1 RA17 Identifica las cadenas logísticas y comprender sus características.
- A5.1 RA18 Describe los procesos de almacenamiento, transporte, carga y descarga.
- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc.
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc.
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, etc.).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación.
- B1.2 RA1 Responde de manera efectiva a los cambios sufridos durante el curso, tanto por el cambio de las asignaturas entre cuatrimestres como delante de las incidencias dentro del propio equipo, como durante las prácticas externas.
- B1.3 RA1 Desarrolla estrategias para obtener los resultados en el tiempo adecuado y con el alcance preciso; es capaz de superar las dificultades surgidas del trabajo, tanto individual como en grupo.
- B1.5 RA1 Conoce el maquinaria básico de los ordenadores.
- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinaria y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.
- B2.1 RA1 Define las tareas que permitirán alcanzar los objetivos del proyecto.
- B2.1 RA2 Planifica los mecanismos de seguimiento de la implementación.
- B2.1 RA3 Identifica posibles riesgos inherentes al proyecto.
- B2.2 RA1 Establece objetivos claros para el proyecto.
- B2.2 RA2 Prevé y asigna tiempos necesarios para completar las acciones previstas.
- B2.2 RA3 Planifica una evaluación de los resultados de los proyectos.
- B2.2 RA4 Lleva a cabo un seguimiento de la implementación del proyecto.
- B2.3 RA1 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de los roles de los miembros y en su orientación a un rendimiento elevado.

Ingeniería de Procesos y Productos

- B2.3 RA2 Fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y el funcionamiento del equipo.
- B2.4 RA1 Distribuye las responsabilidades y las tareas en función del potencial de cada miembro del equipo; adaptando las acciones y los responsables a las incidencias y a los cambios que surgen durante la ejecución del proyecto.
- B2.5 RA1 Valora y jerarquiza las necesidades y recursos en un contexto real de intervención, priorizando las necesidades que deben ser objeto del proyecto.
- B2.5 RA2 Concreta los objetivos a largo plazo en objetivos operativos.
- B2.5 RA3 Propone al grupo metas ambiciosas y claramente definidas.
- B2.6 RA1 Desarrolla estrategias para involucrar al equipo en la consecución de los objetivos.
- B2.7 RA1 Es capaz de entender las necesidades de los clientes y expresarlas en términos de objetivos a alcanzar.
- B3.1 RA1 Tiene en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva.
- B3.1 RA2 Facilita la gestión positiva de las diferencias, desacuerdos y conflictos que se producen en el equipo.
- B3.2 RA1 Identifica los objetivos colectivos del grupo con sus propios.
- B3.2 RA2 Colabora en la definición, organización y distribución de las tareas del grupo.
- B3.2 RA3 Contribuye al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo.
- B3.2 RA4 Con su forma de comunicar y relacionarse contribuye a la cohesión del grupo.
- B3.3 RA1 Participa de forma activa y comparte información, conocimiento y experiencias.
- B3.3 RA2 Lleva a cabo su aportación individual en el tiempo previsto y con los recursos disponibles.
- B3.3 RA3 Acepta y cumple las normas de grupo.
- B3.3 RA4 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.
- B3.4 RA1 Desarrolla estrategias y métodos para solucionar los conflictos interpersonales de manera constructiva, buscando el beneficio mutuo, basándose en los objetivos y no en las posiciones.
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autonomamente las estrategias de aprender en cada situación.
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje.
- B4.2OP RA3 Identifica necesidades de formación.
- B4.2OP RA4 Desarrolla recursos y estrategias que faciliten la transición al mundo laboral.
- B4.2OP RA5 Identifica los propios intereses y motivaciones académico profesionales.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones.
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.
- B5.1 RA1 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA2 Presenta resultados de aquello que se espera en la manera adecuada acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto.

Ingeniería de Procesos y Productos

- B5.1 RA3 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea/trabajo.
- B5.1 RA4 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo.
- B5.1 RA5 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje.
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible.
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible.
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos.
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema.
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución delante un mismo problema y evalúa sobre posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa.
- B5.3 RA6 Obtiene el soporte necesario de otro para conseguir el éxito sobre decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos.
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.
- B6.1 RA1 No comete ninguna acción de las tipificadas como falta en el reglamento de la universidad.
- B6.1 RA2 Evalúa honestamente a sus compañeros de equipo y otros en los procesos de evaluación de cada titulación que lo contemplan.
- B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc.
- B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existente.
- B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia.
- B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios.
- B6.2G RA5 Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen entre hombres y mujeres y comprende sus causas. (Igualdad).

Simulación y Análisis de Procesos Químicos

- A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- A1.1 RA27 Aplica correctamente el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
- A1.1 RA28 Diseña, gestiona y opera procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
- A1.1 RA40 Aplica correctamente los principios básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- A1.3 RA2 Aplica las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad.
- A1.4 RA1 Aplica los principios de la calidad.
- A2.3 RA1 Desarrolla proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial.

Ingeniería de Procesos y Productos

- A4.9 RA1 Diseña procesos químicos y sus sistemas de control mediante simuladores estándar.
- A4.10 RA2 Aplica los criterios de integración de procesos y flujos de energía con conciencia medioambiental y de sostenibilidad.
- A5.1 RA28 Diseña procesos químicos y bioquímicos, con transferencia de calor, así como los equipos propios de las operaciones unitarias presentes en estos procesos.
- A5.2 RA1 Dado un problema de optimización, escribe el correspondiente modelo matemático que incluye una función objetivo, una o más variables de diseño, las variables accesorias que sean necesarias y diferentes restricciones de tipo igualdad y / o desigualdad. El modelo debe ser matemáticamente consistente, razonablemente escalado y resoluble en la práctica con los medios disponibles.
- A5.2 RA2 Escribe los programas correspondientes con el lenguaje de programación del propio curso (GAMS, en la actualidad) para resolver los modelos matemáticos referidos.
- A5.2 RA3 Interpreta la solución numérica obtenida con el software del curso en términos de las ecuaciones y variables de interés.
- A5.2 RA4 Determina la sensibilidad de la solución obtenida con el software a las variaciones de los diferentes parámetros, o posibles variaciones introducidas en el modelo matemático.
- A5.3 RA10 Simula el comportamiento de procesos en régimen estacionario y dinámico.
- A5.3 RA11 Elabora estrategias de control distribuido de los procesos químicos.
- A5.3 RA12 Utiliza el equipamiento industrial de control en un proceso real (columna de destilación operada con un sistema SCAN 3000 y un equipo multiproducto / multipropósito).
- A5.4 RA2 Gestiona un proyecto técnico propio de la Ingeniería Química basado en el trabajo en equipo.
- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc.
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc.
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, etc.).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación.
- B1.2 RA1 Responde de manera efectiva a los cambios sufridos durante el curso, tanto por el cambio de las asignaturas entre cuatrimestres como delante de las incidencias dentro del propio equipo, como durante las prácticas externas.
- B1.3 RA1 Desarrolla estrategias para obtener los resultados en el tiempo adecuado y con el alcance preciso; es capaz de superar las dificultades surgidas del trabajo, tanto individual como en grupo.
- B1.5 RA1 Conoce el maquinaria básico de los ordenadores.
- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinaria y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.

Ingeniería de Procesos y Productos

- B2.1 RA1 Define las tareas que permitirán alcanzar los objetivos del proyecto.
- B2.1 RA2 Planifica los mecanismos de seguimiento de la implementación.
- B2.1 RA3 Identifica posibles riesgos inherentes al proyecto.
- B2.2 RA1 Establece objetivos claros para el proyecto.
- B2.2 RA2 Prevé y asigna tiempos necesarios para completar las acciones previstas.
- B2.2 RA3 Planifica una evaluación de los resultados de los proyectos.
- B2.2 RA4 Lleva a cabo un seguimiento de la implementación del proyecto.
- B2.3 RA1 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de los roles de los miembros y en su orientación a un rendimiento elevado.
- B2.3 RA2 Fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y el funcionamiento del equipo.
- B2.4 RA1 Distribuye las responsabilidades y las tareas en función del potencial de cada miembro del equipo; adaptando las acciones y los responsables a las incidencias y a los cambios que surgen durante la ejecución del proyecto.
- B2.5 RA1 Valora y jerarquiza las necesidades y recursos en un contexto real de intervención, priorizando las necesidades que deben ser objeto del proyecto.
- B2.5 RA2 Concreta los objetivos a largo plazo en objetivos operativos.
- B2.5 RA3 Propone al grupo metas ambiciosas y claramente definidas.
- B2.6 RA1 Desarrolla estrategias para involucrar al equipo en la consecución de los objetivos.
- B2.7 RA1 Es capaz de entender las necesidades de los clientes y expresarlas en términos de objetivos a alcanzar.
- B3.1 RA1 Tiene en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva.
- B3.1 RA2 Facilita la gestión positiva de las diferencias, desacuerdos y conflictos que se producen en el equipo.
- B3.2 RA1 Identifica los objetivos colectivos del grupo con sus propios.
- B3.2 RA2 Colabora en la definición, organización y distribución de las tareas del grupo.
- B3.2 RA3 Contribuye al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo.
- B3.2 RA4 Con su forma de comunicar y relacionarse contribuye a la cohesión del grupo.
- B3.3 RA1 Participa de forma activa y comparte información, conocimiento y experiencias.
- B3.3 RA2 Lleva a cabo su aportación individual en el tiempo previsto y con los recursos disponibles.
- B3.3 RA3 Acepta y cumple las normas de grupo.
- B3.3 RA4 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.
- B3.4 RA1 Desarrolla estrategias y métodos para solucionar los conflictos interpersonales de manera constructiva, buscando el beneficio mutuo, basándose en los objetivos y no en las posiciones.
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autonomamente las estrategias de aprender en cada situación.
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje.
- B4.2OP RA3 Identifica necesidades de formación.
- B4.2OP RA4 Desarrolla recursos y estrategias que faciliten la transición al mundo laboral.
- B4.2OP RA5 Identifica los propios intereses y motivaciones académico profesionales.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de información.

Ingeniería de Procesos y Productos

- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones.
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.
- B5.1 RA1 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea apartir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA2 Presenta resultados de aquello que se espera en la manera adecuada acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto.
- B5.1 RA3 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea/trabajo.
- B5.1 RA4 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo.
- B5.1 RA5 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje.
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible.
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible.
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos.
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema.
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución delante un mismo problema y evalúa sobre posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa.
- B5.3 RA6 Obtiene el soporte Necesario de otro para conseguir el éxito sobre decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos.
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.
- B6.1 RA1 No comete ninguna acción de las tipificadas como falta en el reglamento de la universidad.
- B6.1 RA2 Evalúa honestamente a sus compañeros de equipo y otros en los procesos de evaluación de cada titulación que lo contemplan.
- B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc.
- B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existente.
- B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia.
- B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios.
- B6.2G RA5 Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen entre hombres y mujeres y comprende sus causas. (Igualdad).

Contenido de la materia

Fundamentos de Ingeniería de Procesos

- 1 Introducción a la Ingeniería de Procesos.
- 2 Variables, dimensiones y unidades.

Ingeniería de Procesos y Productos

- 3 Clasificación y representación gráfica de los procesos.
- 4 Planteamiento general de la ecuación de balance de materia: Balance de materia en sistemas con múltiples subsistemas. Balance de materia en sistemas con reacción química. Balances de materia en sistemas monofásicos
- 5 Sistemas multifásicos puros: Diagramas de fase y regla de las fases.
- 6 Sistemas multifásicos y multicomponentes: Equilibrio de fases.
- 7 Energía y formas de energía.
- 8 El balance de energía: Balance de energía en sistemas no reactivos: Balance de energía en sistemas con reacción química: Balances en sistemas con múltiples reacciones.
- 9 Balance combinado de materia y energía.
- 10 Introducción del concepto de acumulación de materia y energía.
- 11 Planteamiento de los balances de materia y energía en estados transitorios.

Procesos y Productos Químicos

- 1 Materias primas y fuentes de energía, renovables y no renovables. Contaminación. Uso racional y sostenibilidad.
- 2 El petróleo y sus derivados; otros productos químicos de gran volumen: caracterización del petróleo crudo. Unidades de refinado, Especificaciones de productos comerciales. Otras materias primas relacionadas. Los productos químicos de mayor producción. Biorefinería.
- 3 Diseño, almacenado y cadena de distribución de productos químicos: Instalaciones, operaciones, equipos y sistemas de gestión. Criterios de clasificación, programación costos, equipos y elementos auxiliares. Diseño de circuitos de transporte. Operaciones de carga y descarga. Redes de servicios. Diseño de productos químicos.
- 4 Proyecto de planta: Diseño básico de una planta de producción que, como mínimo, incorpore un PFD con un reactor, un intercambiador de calor, un separador flash o columna de destilación y el estudio económico básico de viabilidad del proceso. Estudio previo del diseño de producto. Aplicación de principios de síntesis de procesos.

Simulación y Análisis de Procesos Químicos

- 1 Introducción. Qué es un problema de optimización. Tipos de problemas de optimización. Técnicas de optimización, algoritmos y programas comunes.
- 2 Optimización basada en el cálculo matemático. Distintos tipos de problemas de optimización.
- 3 Programación lineal. El algoritmo Simplex. Análisis de sensibilidad de resultados.
- 4 Programación no lineal. Algoritmos numéricos para problemas de optimización.
- 5 Programación discreta y mixta. Modelos de optimización con variables enteras. Algoritmo de branch & bound.
- 6 Problemas de camino más corto y programación dinámica discreta. Representación en forma de grafos. Algoritmos específicos. Planificación y control de proyectos: diagramas CPM/PERT
- 7 Introducción a los simuladores de procesos: Tutoriales de simuladores de proceso comunes: ASPEN/HYSYS. Aplicación al proyecto integrado; balances de materia y energía de la planta y dimensionado de los reactores presentes en el proceso.
- 8 Síntesis de redes de intercambiadores de calor: Diagrama de cascada de energía. Modelo de programación lineal (LP) para el coste mínimo de las utilidades. Modelo de programación lineal mixta (MIP), número mínimo de unidades y coste total mínimo. Aplicación al proyecto integrado.
- 9 Control: Aplicación práctica de estrategias de control y sintonización de controladores en equipos físicos con lazos de control.
- 10 Módulo de orientación profesional

Observaciones

La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.

En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.

Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.

Evaluación de las competencias específicas (A)

- Estudio de casos (*hands out*) durante las sesiones llevadas a cabo en el aula; se harán en equipo y serán evaluadas, proporcionando el % de la calificación final. (0-15%)
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula, tanto de tipo cerrado con respuesta única, como de tipo abierto sujeto a restricciones, pero con múltiples soluciones. Estas pruebas prácticas serán individuales. (0-35%)
- Pruebas prácticas cortas y/o finales. (0 a 50%)
- Evaluación de informes y/o defensas orales de informes de prácticas (0 a 15%)
- Elaboración y entrega de un informe técnico sobre los resultados del AI, según el libro de estilo proporcionado a los alumnos. Esta tarea se realiza en el seno del equipo de trabajo. (20-40%).
- Presentación y defensa oral del trabajo realizado en el anteproyecto. Aunque el trabajo se haya hecho en equipo, cada alumno debe responder de modo individual de todos y cada uno de los aspectos que confluyen en el AI (responsabilidad compartida) (20-40%).

Sobre una base de calificación de 0 a 10 puntos, si el alumno no supera los 5 puntos en este apartado, la asignatura está suspendida. Esta es la calificación N1.

Evaluación de las competencias transversales

Por su naturaleza, requieren de la observación continua de comportamientos de los individuos para establecer el nivel de competencia que éstos desarrollan. Para llevarlo a cabo se introducen descriptores de la competencia (aquellas habilidades o aptitudes que describen la competencia) y las llamadas *rúbricas* que a éstos se asocian (aquellos comportamientos observables que indican tener un cierto nivel -1,2 ó 3- de competencia). Estos instrumentos nos permiten establecer el nivel de competencia a través de las siguientes observaciones

- Observación del comportamiento de los miembros del equipo por parte del líder del mismo
- Observación cruzada del comportamiento entre los miembros del equipo
- Observación del líder por parte de los miembros del equipo
- Observación del líder y de los miembros por parte del profesor de la asignatura (evaluación y *feedback*)
- Observación de los miembros del equipo y el líder por parte de los profesores del AI durante la presentación y defensa del trabajo
- Observación colectiva (como equipo) de los aspectos relacionados con estas competencias en el informe técnico, así como durante la presentación, por parte de los profesores del AI

Las competencias transversales se evalúan, como se ha dicho, en relación con tres niveles. Si el alumno no consigue llegar al nivel de competencia establecido para el curso en cuestión, la asignatura está suspendida.

Calificación final de las asignaturas

Ingeniería de Procesos y Productos											
<p>Para perfilar la calificación final de la asignatura se evaluará una calificación numérica para las competencias transversales, tipo B de las evidencias recogidas de las observaciones anteriores. Esta es la calificación N2. Dicha calificación numérica se promedia con la anterior para derivar la calificación final CF</p> <p>CF=X*N1+Y*N2 X= entre 0,6-0,8 Y= entre 0,2-0,4</p>											
Requisitos											
Sin requisitos.											
Competencias											
<p>Fundamentos de Ingeniería de Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.3, A2.3, A5.1, B1.1E, B1.1 O, B1.2, B1.3, B1.5, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2A, B4.2OP, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2G, B6.2R 											
<p>Procesos y Productos Químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.3, A2.3, A4.10, A5.1, B1.1E, B1.10, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2A, B4.2OP, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2G, B6.2R 											
<p>Simulación y Análisis de Procesos Químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.3, A1.4, A2.3, A4.9, A4.10, A5.1, A5.2, A5.3, A5.4, B1.1E, B1.10, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2A, B4.2OP, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2G, B6.2R - 											
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS (<i>En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.3, A1.4, A2.3, A4.9, A4.10, A5.1, A5.2, A5.3, A5.4 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (<i>COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - B1.1E, B1.10, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4 B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2 - 											
Actividades formativas											
<p>Fundamentos de Ingeniería de Procesos (9ECTS)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>Horas totales</th> <th>Horas presenciales</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td>75</td> <td>42</td> <td>56%</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	75	42	56%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad								
Sesión magistral	75	42	56%								

Ingeniería de Procesos y Productos			
Seminarios	25	14	56%
Laboratorio	125	55	44%
TOTAL	225	111	49,33%

Procesos y Productos Químicos (9ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	75	42	56%
Seminarios	25	14	56%
Laboratorio	125	55	44%
TOTAL	225	111	49,33%

Simulación y Análisis de Procesos Químicos (9ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	75	42	56%
Seminarios	25	14	56%
Laboratorio	125	55	56%
TOTAL	225	111	49,33%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	225	126	56%
Seminarios	75	42	56%
Laboratorio	375	165	44%
TOTAL	675	333	49,33%

Metodologías docentes

MATERIA

- Anteproyecto Integrado
- Sesión magistral
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Estudios Previos
- Prácticas de laboratorio
- Elaboración de informes y presentaciones

Ingeniería de Procesos y Productos		
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. 		
Sistema de evaluación		
MATERIA		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudios de Casos (Hands out)	0%	15%
Evaluación del informe del Anteproyecto Integrado	20%	40%
Presentación y defensa oral del trabajo realizado en el Anteproyecto.	20%	40%
Evaluación de las competencias transversales	5%	40%
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	35%
Pruebas prácticas cortas	0%	50%
Evaluación del informe de prácticas	10%	15 %
Presentación y defensa oral de los resultados de las prácticas	0%	15 %
Prueba práctica final	10%	50 %

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Laboratorio Integrado de Ingeniería Química	Créditos ECTS, carácter 12 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: anual ECTS por unidad temporal: 3 ECTS 2º Curso anual, 3 ECTS 2º Curso anual, 6 ECTS 3º Curso anual	
Asignaturas	
Laboratorio Integrado de Fenómenos de Transporte y Mecánica de Fluidos Obligatoria; 3 ECTS; 2º curso; anual; castellano y catalán	
Laboratorio Integrado de Termodinámica y Cinética Químicas Obligatoria; 3 ECTS; 2º curso; anual; castellano y catalán	
Laboratorio Integrado de Operaciones Unitarias Obligatoria; 6 ECTS; 3º curso; anual; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
Laboratorio Integrado de Fenómenos de Transporte y Mecánica de Fluidos	
<ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA22 Comprende y domina los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica (...) y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. - A1.1 RA23 Conoce los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Calcula tuberías, canales y sistemas de fluidos. - A1.2 RA2 Diseña y gestiona procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores. - A1.3 RA1 Trabaja siguiendo siempre las normas de seguridad. Opera en el laboratorio minimizando el consumo de energía y de materias primas y produciendo un mínimo de residuos. - A2.1 RA2 Conoce y aplica las especificaciones de los equipos, y diseña los experimentos de acuerdo con las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. - A4.1 RA7 Relaciona los conocimientos teóricos en el campo de mecánica de fluidos con la experimentación llevada a cabo en los laboratorios - A4.2 RA12 Relaciona los conocimientos teóricos en el campo de la termodinámica con la experimentación llevada a cabo en los laboratorios. - A4.2 RA13 Realiza medidas en tuberías para determinar las características del flujo. - A4.2 RA14 Determina las características de las máquinas hidráulicas. - A5.3 RA2 Asigna un error a los resultados obtenidos en los experimentos en función del error de los datos que utilicen y del error experimental de las medidas que toman. Considera la importancia de los errores en la validación de resultados experimentales. 	

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

- A5.3 RA3 Aprende las técnicas básicas de medida en el laboratorio. Decide la aplicación de las técnicas analíticas adecuadas para cada problema.
- A5.3 RA4 Determina experimentalmente los coeficientes que caracterizan el intercambio de calor.
- A5.3 RA5 Determina propiedades físicas de fluidos.
- A5.3 RA6 Determina experimentalmente los coeficientes de difusión.
- A5.3 RA7 Caracteriza los perfiles de velocidad de un flujo.
- A5.3 RA8 Mide experimentalmente la fuerza ejercida pone un fluido sobre una superficie.
- A5.3 RA9 Determina experimentalmente las pérdidas de carga en sistemas de flujo.
- A5.4 RA1 Analiza las especificaciones de los equipos, establece márgenes de operación teórica y diseña procedimientos de operación.
- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, ...
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, ...
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, ...).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación.
- B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores.
- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autónomamente las estrategias de aprendizaje en cada situación.
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento entre los que le propone el profesor.
- B4.3 RA1 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de la información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones.
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.
- B5.1 RA1 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para quitar a quepo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA2 Presenta resultados de aquellas que se espera en el modo adecuada acuerdo con la bibliografía dato y en el tiempo previsto.
- B5.1 RA3 Analiza sobre limitaciones y posibilidades para desarrollar suma tarea / trabajo.
- B5.1 RA4 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo.

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

- B5.1 RA5 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje.
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible.
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible.
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos.
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema.
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución delante un mismo problema y evalúa sobre posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa.
- B5.3 RA6 Obtiene el soporte necesario de otro para conseguir el éxito sobre decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos.
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación

Laboratorio Integrado de Termodinámica y Cinética Químicas

- A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- A1.1 RA12 Aplica correctamente la termodinámica y la transmisión de calor, y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- A1.1 RA22 Comprende y domina los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica (...) y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- A1.2 RA2 Diseña y gestiona procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- A1.3 RA1 Trabaja siguiendo siempre las normas de seguridad. Opera en el laboratorio minimizando el consumo de energía y de materias primas y produciendo un mínimo de residuos.
- A2.1 RA2 Conoce y aplica las especificaciones de los equipos, y diseña los experimentos de acuerdo con las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- A3.4 RA14 Conoce los mecanismos de reacción y su relación con la cinética.
- A4.1 RA7 Relaciona los conocimientos teóricos en el campo de mecánica de fluidos con la experimentación llevada a cabo en los laboratorios.
- A4.1 RA8 Interpreta las diferentes formas (Pxy, Txy, xy, PT) de representar el comportamiento del equilibrio de fases en mezclas.
- A4.1 RA9 Ajusta parámetros de modelos termodinámicos de equilibrios de fases y asegura su consistencia.
- A4.1 RA10 Determina las condiciones de equilibrio de fases utilizando coeficientes de actividad y de fugacidad o el uso de ecuaciones de estado.
- A4.1 RA11 Establece experimentalmente la cinética de una reacción, determinando los ordenes de reacción individuales, el factor de frecuencia y la energía de activación.

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

- A4.1 RA12 Estudia experimentalmente el equilibrio de una reacción reversible y determina su cinética.
- A4.1 RA13 Busca en la literatura los valores de las propiedades físicas y termodinámicas.
- A5.3 RA2 Asigna un error a los resultados obtenidos en los experimentos en función del error de los datos que utilicen y del error experimental de las medidas que toman. Considera la importancia de los errores en la validación de resultados experimentales.
- A5.3 RA3 Aprende las técnicas básicas de medida en el laboratorio. Decide la aplicación de las técnicas analíticas adecuadas para cada problema.
- A5.4 RA1 Analiza las especificaciones de los equipos, establece márgenes de operación teórica y diseña procedimientos de operación.
- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si los hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, hace esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de la comunicación, ...
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuados e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyendas, ...
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, ...).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación.
- B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores.
- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autónomamente las estrategias de aprendizaje en cada situación.
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de entre los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de la información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones.
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.
- B5.1 RA1 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA2 Presenta resultados de lo que se espera en la manera adecuada de acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto
- B5.1 RA3 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea / trabajo
- B5.1 RA4 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo
- B5.1 RA5 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje.

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible.
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible.
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos.
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema.
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa.
- B5.3 RA6 Obtiene el apoyo necesario de otros para alcanzar el éxito de sus decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos.
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.

Laboratorio Integrado de Operaciones Unitarias

- A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
- A1.1 RA12 Aplica correctamente la termodinámica y la transmisión de calor, y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- A1.1 RA22 Comprende y domina los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica (...) y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- A1.1 RA23 Conoce los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Calcula tuberías, canales y sistemas de fluidos.
- A1.2 RA2 Diseña y gestiona procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
- A1.2 RA3 Analiza, diseña y optimiza procesos y productos.
- A1.2 RA4 Escala plantas de digestión biológica y de floculación-sedimentación a partir de datos experimentales obtenidos con equipos de escala de laboratorio.
- A1.3 RA1 Trabaja siguiendo siempre las normas de seguridad. Opera en el laboratorio minimizando el consumo de energía y de materias primas y produciendo un mínimo de residuos.
- A2.1 RA2 Conoce y aplica las especificaciones de los equipos, y diseña los experimentos de acuerdo con las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
- A4.1 RA7 Relaciona los conocimientos teóricos en el campo de mecánica de fluidos con la experimentación llevada a cabo en los laboratorios.
- A4.1 RA14 Relaciona los conocimientos teóricos sobre el diseño de operaciones unitarias y procesos en general con su comportamiento experimental.
- A4.2 RA12 Relaciona los conocimientos teóricos en el campo de la termodinámica con la experimentación llevada a cabo en los laboratorios.
- A5.1 RA29 Resuelve problemas experimentales relacionados con balances de materia y energía, termodinámica, transporte de materia, calor y fluidos.

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

- A5.1 RA30 Analiza el efecto de las condiciones iniciales de la materia prima y de las variables de operación en el secado de alimentos.
- A5.1 RA31 Determina la eficiencia de un proceso de tratamiento térmico de un alimento.
- A5.1 RA32 Obtiene correlaciones de los coeficientes de convección y de los coeficientes de fricción a partir de las medidas experimentales realizadas en un intercambiador de calor.
- A5.1 RA33 Analiza el efecto de las condiciones de operación sobre el rendimiento de un ciclo de refrigeración.
- A5.1 RA34 Estudia experimentalmente un proceso de compresión de aire en una o dos etapas. Determina rendimiento volumétrico, mecánico, eléctrico, isentrópico y isotérmico del proceso de compresión. Determina el coeficiente politrópico del compresor.
- A5.1 RA35 Analiza un proceso de combustión y el efecto del exceso de aire en la eficiencia de la caldera y en las emisiones de la caldera.
- A5.2 RA6 Calibra instrumentos de medida de caudal, temperatura y presión.
- A5.3 RA2 Asigna un error a los resultados obtenidos en los experimentos en función del error de los datos que utilicen y del error experimental de las medidas que toman. Considera la importancia de los errores en la validación de resultados experimentales.
- A5.3 RA3 Aprende las técnicas básicas de medida en el laboratorio. Decide la aplicación de las técnicas analíticas adecuadas para cada problema.
- A5.3 RA13 Estudia el comportamiento de diferentes tipos de reactores ideales y reales, y calcula parámetros de operación en base a cinéticas obtenidas en la bibliografía.
- A5.3 RA14 Determina la influencia de las condiciones de operación en la efectividad de operaciones unitarias de separación controladas por la transferencia de materia.
- A5.3 RA15 Optimiza las condiciones de operación de procesos unitarios utilizando los datos experimentales obtenidos en el laboratorio.
- A5.4 RA3 Analiza las especificaciones de los equipos, establece márgenes de operación teórica y diseña procedimientos de operación.
- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si los hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, hace esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de la comunicación, ...
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuados e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyendas, ...
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, ...).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación.
- B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores.
- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

- B4.2A RA1 Adopta autónomamente las estrategias de aprendizaje en cada situación.
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de entre los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de la información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones.
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.
- B5.1 RA1 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA2 Presenta resultados de lo que se espera en la manera adecuada de acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto
- B5.1 RA3 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea / trabajo
- B5.1 RA4 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo
- B5.1 RA5 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje.
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible.
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible.
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos.
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema.
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución ante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa.
- B5.3 RA6 Obtiene el apoyo necesario de otros para alcanzar el éxito de sus decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos.
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.

Contenido de la materia

Laboratorio Integrado de Fenómenos de Transporte y Mecánica de Fluidos

- Medida de propiedades físicas.
- Fuerzas sobre superficies
- Flujos cerrados, semiabiertos y abiertos: pérdidas de carga, medida de caudal, efectos inerciales y visualización.
- Transferencia de calor: conductividad, convección y radiación.
- Transferencia de materia: difusividad.
- Máquinas hidráulicas: bombas y turbinas.

Laboratorio Integrado de Termodinámica y Cinética Químicas

- 1 Módulo 1 – Termodinámica
 - a) Presión de vapor de un líquido puro.

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

- b) Equilibrio líquido-vapor de un sistema binario.
- c) Equilibrio líquido-líquido: sistema ternario.
- d) Adsorción
- e) Calorimetría: determinación de calores de formación y de combustión.

2 Módulo 2 – Cinética química

- a) Cinética de una reacción irreversible.
- b) Cinética de una reacción reversible.
- c) Cinética de una reacción catalítica.
- d) Efecto de la fuerza iónica sobre la velocidad de reacción.

Laboratorio Integrado de Operaciones Unitarias

Módulo 1 – Operaciones de Separación:

- Destilación
- Absorción.
- Extracción.

Módulo 2 – Purificación y Tratamiento de aguas:

- Intercambio iónico
- Ósmosis inversa
- Digestión aerobia y anaerobia.
- Floculación-sedimentación

Módulo 3 – Termodinámica Térmica y Operaciones de Intercambio de Calor

- Banco de intercambiadores de calor
- Análisis de la combustión de una caldera
- Compresión de aire
- Ciclo de refrigeración por compresión mecánica de vapor
- Intercambiador de calor de placas

Observaciones

La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.

En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.

Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.

Las prácticas que se informan en la materia son susceptibles de cambios por la actualización de los equipos disponibles.

Requisitos

Sin requisitos.

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

Competencias

Laboratorio Integrado de Fenómenos de Transporte y Mecánica de Fluidos

A1.1, A1.2, A1.3, A2.1, A4.1, A4.2, A5.3, A5.4, B1.1E, B1.10, B1.5, B4.1, B4.2A, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3

Laboratorio Integrado de Termodinámica y Cinética Químicas

- A1.1, A1.2, A1.3, A2.1, A3.4, A4.1, A5.3, A5.4, B1.1E, B1.10, B1.5, B4.1, B4.2A, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3

Laboratorio Integrado de Operaciones Unitarias

- A1.1, A1.2, A1.3, A2.1, A4.1, A4.2, A5.1, A5.2, A5.3, A5.4, B1.1E, B1.10, B1.5, B4.1, B4.2A, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3,

MATERIA

COMPETENCIAS BÁSICAS (*En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.*)

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- A1.1, A1.2, A1.3, A2.1, A3.4, A4.1, A4.2, A5.1, A5.2, A5.3, A5.4

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (*COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO*)

- B1.1, B4.1, B4.2A, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3

Actividades formativas

Laboratorio Integrado de Fenómenos de Transporte y Mecánica de Fluidos (3ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	0	0	0
Seminarios	0	0	0
Laboratorio	75	37	49,33%
TOTAL	75	37	49,33%

Laboratorio Integrado de Termodinámica y Cinética Químicas (3ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	0	0	0
Seminarios	0	0	0
Laboratorio	75	37	49,33%
TOTAL	75	37	49,33%

Laboratorio Integrado de Operaciones Unitarias (6ECTS)

Laboratorio Integrado de Ingeniería Química

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	0	0	0
Seminarios	0	0	0
Laboratorio	150	72	48%
TOTAL	150	72	48%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	0	0	0
Seminarios	0	0	0
Laboratorio	300	146	48,67%
TOTAL	300	146	48,67%

Metodologías docentes

MATERIA

- Estudios previos
- Prácticas de laboratorio
- Elaboración de informes y presentaciones
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas de diseño experimental	0%	15%
Pruebas objetivas tipo test	0%	40%
Evaluación del informe de prácticas	35%	70%
Presentación y defensa oral de los resultados de las prácticas.	0%	25%
Prueba final	0%	30%

Matemàtiques

Matemàtiques	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Matemáticas	Créditos ECTS, carácter 21 ECTS, formación básica
Rama: Ingeniería y Arquitectura Materia Básica: Matemáticas	
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: anual /cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 9 ECTS 1º Curso anual, 6 ECTS 2º Curso 1Q y 6 ECTS 2º Curso 2Q	
Asignaturas	
<p>Matemáticas I Formación básica; 9 ECTS; 1º curso; anual; castellano y catalán</p> <p>Matemáticas II Formación básica; 6 ECTS; 2º curso; 1Q; castellano y catalán</p> <p>Matemáticas III Formación básica; 6 ECTS; 2º curso; 2Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Matemáticas I</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA5 Aplica correctamente los principios matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización. - A3.1 RA1 Adquiere la capacidad de utilización de las herramientas matemáticas básicas en el modelado y resolución de situaciones relacionadas con la ingeniería. Las técnicas estudiadas son las relacionadas con el álgebra lineal y el análisis univariante y multivariante. <p>Matemáticas II</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA5 Aplica correctamente los principios matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización. - A3.1 RA2 Adquiere las técnicas más elementales del cálculo numérico y las aplica, con la ayuda de un lenguaje de programación estructurado de alto nivel en modelos matemáticos relacionados con la ingeniería. - A3.1 RA3 Conoce los mecanismos estadísticamente correctos para un análisis eficiente de datos: interpretación y de toma de decisiones sobre los valores de parámetros físicos o químicos. - A3.1 RA4 Conoce los métodos más usuales de optimización y sabe utilizarlos en la resolución de problemas del ámbito de la ingeniería. <p>Matemáticas III</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA5 Aplica correctamente los principios matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, 	

Matemàtiques

ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

- A3.1 RA2 Adquiere las técnicas más elementales del cálculo numérico y las aplica, con la ayuda de un lenguaje de programación estructurado de alto nivel en modelos matemáticos relacionados con la ingeniería.
- A3.1 RA5 Comprende el concepto y adquiere las técnicas analíticas y numéricas más habituales relacionadas con la resolución de ecuaciones diferenciales y aplicarlas, con la ayuda de un lenguaje de programación, a modelos matemáticos relacionados con la ingeniería.

Contenido de la materia

Matemáticas I

- 1 Análisis univariante: Conceptos básicos de derivación e integración. Aplicación de la integración al cálculo del trabajo, áreas, volúmenes, masas y trabajo.
- 2 Análisis multivariante: Funciones de diversas variables; conceptos básicos. Derivación multivariable y aplicaciones. Integración multivariante y aplicaciones.
- 3 Espacios vectoriales: Espacios vectoriales reales. Subespacios vectoriales. Independencia lineal. Base y dimensión del espacio. Cambio de base.
- 4 Sistemas de ecuaciones lineales: Introducción. Método de Gauss. Determinantes. Matriz inversa.
- 5 Aplicaciones lineales y matrices: Aplicaciones lineales generales. Núcleo e imagen. Matrices y operaciones matriciales. Representación matricial de las aplicaciones lineales. Cambio de base.
- 6 Valores y vectores propios: Obtención de valores y vectores propios y sus aplicaciones.

Matemáticas II

- 1 Estadística descriptiva. Media, varianza y desviación estándar.
- 2 Modelos de distribución de probabilidades: binomial, Poisson, normal.
- 3 Teoría de la estimación puntual y por intervalos de confianza.
- 4 Contrastes de hipótesis.
- 5 Análisis de la variancia.
- 6 Aproximación mínimo-cuadrática. Regresión lineal y regresión lineal múltiple.
- 7 Introducción a los métodos de optimización. Búsqueda de máximos y mínimos. Multiplicadores de Lagrange.
- 8 Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO). Soluciones analíticas de EDOs lineales de primer y segundo orden.
- 9 Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Variables separables
- 10 Introducción a la geometría diferencial.

Matemáticas III

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: Análisis de puntos críticos. Campo de derivadas. Métodos numéricos para resolver EDOs: métodos de Euler, de Runge-Kutta, predictor-corrector y multistep. Problemas de tipo stiff. Método de Euler implícito. Integradores del "odo suite" de MATLAB.
2. Transformada de Laplace: Definición, propiedades. Transformada inversa. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales.
3. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: Solución de sistemas lineales homogéneos de coeficientes constantes. Sistemas no homogéneos: método de variación de las constantes. Solución por transformada de Laplace. Análisis de estabilidad de sistemas autónomos planos. Criterio de estabilidad lineal para sistemas no lineales. Resolución con MATLAB

Matemáticas				
<p>4. Ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden y orden superior: Resolución analítica. Problemas de valor inicial: resolución numérica del sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias equivalente. Problemas de contorno: método de shooting, integrador bvp4c de MATLAB y método de las diferencias finitas.</p> <p>5. Ecuaciones en derivadas parciales: Tipos de ecuaciones en derivadas parciales. Separación de variables. Concepto de problema estacionario y no estacionario. Relación entre términos de difusión, convección, evolución y propagación. Métodos de diferencias finitas. Resolución con MATLAB.</p>				
Observaciones				
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p> <p>En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.</p> <p>Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.</p>				
Requisitos				
Sin requisitos.				
Competencias				
Matemáticas I				
- A1.1, A3.1				
Matemáticas II				
- A1.1, A3.1				
Matemáticas III				
- A1.1, A3.1				
MATERIA				
COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i>				
- CB1				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				
- A1.1, A3.1				
COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i>				
Actividades formativas				
Matemáticas I (9ECTS)				
	Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
	Sesión magistral	112,5	42	37,33%
	Seminarios	112,5	42	37,33%

Matemáticas			
Laboratorio	0	0	37,33%
TOTAL	225	84	37,33%
Matemáticas II (6ECTS)			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	75	28	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	37,5	14	37,33%
TOTAL	150	56	37,33%
Matemáticas III (6ECTS)			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	50	19	38%
Seminarios	25	9	36%
Laboratorio	75	28	37,33%
TOTAL	150	56	37,33%
MATERIA			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	237,5	89	37,47%
Seminarios	175	65	37,14%
Laboratorio	112,5	42	37,33%
TOTAL	525	196	37,33%
Metodologías docentes			
MATERIA			
<ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Prácticas a través de TIC en aulas informáticas - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. 			
Sistema de evaluación			
MATERIA			
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	

Matemàtiques			
Resolució de problemes y ejercicios fuera del aula	0%	30%	
Resolució de problemes y ejercicios en el aula	0%	20%	
Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	80%	
Pràcticas TIC en aulas informàtiques	0%	20%	
Prueba pràctica parcial/final	0%	65%	

Materials

Materials	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Materials	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 3 ECTS 3º Curso 1Q, 3 ECTS 3º Curso 2Q	
Asignaturas	
<p>Ciencia de Materiales Obligatoria; 3 ECTS; 3º curso; 1Q; castellano y catalán</p> <p>Resistencia de Materiales Obligatoria; 3 ECTS; 3º curso; 2Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Ciencia de Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA29 Aplica correctamente los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprende la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales. - A4.3 RA1 Relaciona los diferentes tipos de materiales con sus utilidades y propiedades. - A4.3 RA2 Selecciona material óptimo para una aplicación determinada y justifica la elección. - A4.3 RA3 Relaciona las propiedades de los materiales con la estructura microscópica del material, la estructura atómica y el tipo de enlace. - A4.3 RA4 Identifica las siete estructuras cristalinas existentes y comprende las características fundamentales de estas estructuras cristalinas. - A4.3 RA5 Sabe representar posiciones, direcciones y planos en las estructuras cristalinas básicas de materiales comunes como metales, cerámicas, polímeros y semiconductores, y conoce las diferentes técnicas de caracterización de los mismos. - A4.3 RA6 Enumera los diferentes defectos de las estructuras cristalinas y sabe calcular la velocidad de formación de estos defectos. - A4.3 RA7 Interpreta un diagrama de fases y calcula las fases presentes, la cantidad y composición de estas, así como correlaciona la microestructura y las propiedades del material con el diagrama de fases. - A4.3 RA8 Enumera los diagramas de fase binarios de interés, la cinética de evolución de fases cristalinas y trabaja con diagramas TTT, así como identifica las propiedades finales de los materiales. <p>Resistencia de Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA30 Aplica correctamente los principios de la resistencia de materiales. - A1.2 RA1 Comprueba a través de la experimentación y trabajo en grupo en el laboratorio los fundamentos teóricos explicados en el aula. - A4.8 RA1 Determina las propiedades mecánicas de los materiales y el tipo de ensayos que se usan para caracterizarlas. - A4.8 RA2 Identifica los diferentes tipos de materiales cerámicos, vidrios, polímeros y compuestos y los relaciona con sus procesos de degradación, vida y prevención, y en predice las propiedades y aplicaciones. 	

Materiales

- A4.8 RA3 Aplica las condiciones de equilibrio a los sólidos rígidos, conjuntos de sólidos y sólidos deformables.
- A4.8 RA4 Determina el estado tensión y deformación de un prisma mecánico sometido a cualquier combinación de acciones
- A4.8 RA5 Modeliza diferentes sistemas resistentes y evalúa su capacidad estructural según criterios de resistencia y rigidez.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc.
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc.

Contenido de la materia

Ciencia de Materiales

1. Materiales de ingeniería. Enlace atómico
2. Estructura cristalina perfecta
3. Estructura cristalina con defectos
4. Diagramas de fase. Equilibrio microestructural. Diagramas importantes en ingeniería mecánica.
5. Equilibrio y cinética. Tratamiento térmico. Diagrama TTT
6. Metales, aleaciones férricas y no férricas. Cerámicas, vidrios, polímeros y *composites*
7. Propiedades mecánicas de los materiales
8. Degradación y fallo de los materiales. Criterios para la selección de materiales estructurales

Resistencia de Materiales

0. Introducción
1. Estática
3. Tracción y Compresión.
4. Recipientes a presión.
5. Tensión cortante pura y momento torsor.
6. Flexión
7. Análisis de tensiones y deformaciones de cargas combinadas. Flexión hiperestática
8. Inestabilidad elástica. Pandeo.
9. Cálculo y diseño de estructuras.
10. Práctica: Ensayo de materiales a tracción.

Observaciones

La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.

En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.

Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.

Requisitos

Materiales			
Sin requisitos.			
Competencias			
<p>Ciencia de Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A4.3 <p>Resistencia de Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.2, A4.8, B1.1E <p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB4, CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.2, A4.3, A4.8 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B1.1 			
Actividades formativas			
Ciencia de Materiales (3ECTS)			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	50	19	38%
Seminarios	25	9	36%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	75	28	37,33%
Resistencia de Materiales (6ECTS)			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	50	19	38%
Laboratorio	25	9	36%
TOTAL	75	30	37,33%
MATERIA			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	100	38	38%

Materiales			
Seminarios	25	9	36%
Laboratorio	25	9	36%
TOTAL	150	60	37,33%

Metodologías docentes
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Prácticas de laboratorio (sólo Resistencia de Materiales) - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada.

Sistema de evaluación															
<p>MATERIA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema de evaluación</th> <th>Ponderación mínima</th> <th>Ponderación máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Resolución de problemas y ejercicios en el aula</td> <td>10%</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Pruebas objetivas de preguntas cortas</td> <td>0%</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Evaluación del informe de prácticas</td> <td>0%</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Prueba práctica parcial final</td> <td>50%</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table>	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	Resolución de problemas y ejercicios en el aula	10%	25%	Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	20%	Evaluación del informe de prácticas	0%	5%	Prueba práctica parcial final	50%	90%
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima													
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	10%	25%													
Pruebas objetivas de preguntas cortas	0%	20%													
Evaluación del informe de prácticas	0%	5%													
Prueba práctica parcial final	50%	90%													

Mecánica de Fluidos

Mecánica de Fluidos	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Mecánica de Fluidos	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 1º Curso 2Q	
Asignaturas	
<p>Ingeniería Fluidomecánica Obligatoria; 6 ECTS; 1º curso; 2Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Ingeniería Fluidomecánica</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA6 Aplica correctamente los principios básicos de la mecánica de fluidos en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos. - A4.2 RA1 Conoce las unidades de las magnitudes físicas relacionadas con los fluidos y sus equivalencias entre diferentes sistemas de unidades. - A4.2 RA2 Conoce los equipos relacionados con el cálculo de la presión y los principios en los que se basan. Calcula la presión media a partir de la lectura de las variables proporcionadas por dichos equipos. - A4.2 RA3 Calcula la fuerza ejercida por un fluido en equilibrio sobre superficies sumergidas y determinar el centro de presión. - A4.2 RA4 Define y calcula la fuerza de flotación. - A4.2 RA5 Deduce y aplica la ecuación de continuidad, distinguiendo caudal volumétrico y másico. - A4.2 RA6 Deduce y utiliza la ecuación de Bernoulli. - A4.2 RA7 Calcula el número de Reynolds y determina el tipo de flujo. - A4.2 RA8 Aplica la ecuación de Darcy para calcular pérdidas energéticas. - A4.2 RA9 Determina el coeficiente de fricción a partir del diagrama de Moody. - A4.2 RA10 Define el radio hidráulico y lo utiliza en sistemas de conducciones no cilíndricas. - A4.2 RA11 Plantea y resuelve problemas de sistemas de tuberías, canales y sistemas hidráulicos. 	
Contenido de la materia	
<p>Ingeniería Fluidomecánica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Fluidos y propiedades de los fluidos. 2 Estática de fluidos: Presión y gradiente de presión. Distribución de presión en un fluido. Medida de la presión, Manómetros. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies. 3 Dinámica de fluidos: Conceptos básicos. Energía mecánica y eficiencia. Conservación de la energía, Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli. Ecuación general de la energía. Balance de energía mecánica. Análisis dimensional. Número de Reynolds. Flujo laminar y turbulento. Perdidas de energía debidas a la fricción. Perdidas menores. 4 Flujo en sistemas de tuberías: Clasificación. Sistemas tipo I, II y III. Sistemas en paralelo. Redes de trayectorias múltiples. 	

Mecánica de Fluidos																							
<p>5 Maquinaria hidráulica. Bombas y turbinas hidráulicas: Máquinas de fluido. Bombas centrífugas. Cavitación y NPSH. Acoplamiento de bombas en red. Control del caudal, válvulas. Golpe de ariete. Ventiladores. Turbinas hidráulicas. Bombas de desplazamiento positivo.</p> <p>6 Flujo en canal abierto: Aproximación unidimensional. Clasificación del flujo. Flujo uniforme. Determinación de la profundidad. Tubo circular parcialmente lleno. Canales eficientes para flujo uniforme.</p>																							
Observaciones																							
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>																							
Requisitos																							
<p>Sin requisitos.</p>																							
Competencias																							
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1; A4.2 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p>																							
Actividades formativas																							
<p>Ingeniería Fluidomecánica (6ECTS)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Actividad formativa</th> <th style="width: 15%;">Horas totales</th> <th style="width: 15%;">Horas presenciales</th> <th style="width: 30%;">Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td>75</td> <td>28</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td>75</td> <td>28</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>150</td> <td>56</td> <td>37,33%</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	75	28	37,33%	Seminarios	75	28	37,33%	Laboratorio	0	0	0%	TOTAL	150	56	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																				
Sesión magistral	75	28	37,33%																				
Seminarios	75	28	37,33%																				
Laboratorio	0	0	0%																				
TOTAL	150	56	37,33%																				
Metodologías docentes																							
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Realización de pruebas prácticas individuales 																							

Mecánica de Fluidos

- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas objetivas tipo test	0%	30%
Prueba práctica parcial/final	70%	100%

Medio Ambiente

Medio Ambiente	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Medio Ambiente	Créditos ECTS, carácter 6 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 3º Curso Anual	
Asignaturas	
<p>Tecnología del Medio Ambiente Obligatoria; 6 ECTS; 3er curso; Anual; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Tecnología del Medio Ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA11 Aplica las tecnologías medioambientales y de sostenibilidad. - A1.2 RA1 Comprueba a través de la experimentación y trabajo en grupo en el laboratorio los fundamentos teóricos explicados en el aula. - A1.3 RA3 Evalúa ambientalmente un producto o actividad. - A1.3 RA4 Elabora y analiza Sistemas de Gestión Ambiental y Estudios de Impacto Ambiental. - A2.1 RA4 Conoce y aplica especificaciones, reglamentos y normas relacionadas con el medio ambiente. - A4.10 RA3 Aprende conceptos básicos de ecología. - A4.10 RA4 Conoce el concepto de sostenibilidad ambiental y las herramientas existentes para conseguirla. - A4.10 RA5 Conoce las tecnologías más comunes de tratamiento y eliminación de contaminantes. - B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, ... - B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, ... - B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc. - B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existentes. - B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia. - B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios. 	
Contenido de la materia	
<p>Tecnología del Medio Ambiente</p> <p>1 Principios básicos de ecología: Causas y origen de la insostenibilidad. Paradigma sostenibilista. Concepto de desarrollo sostenible. Medida de la sostenibilidad. Indicadores. Fundamentos de ecología: ecología industrial</p>	

Medio Ambiente																
<p>2 La sostenibilidad y los procesos productivos: Química Verde. Ecodiseño. Análisis de Ciclo de Vida. Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14001 y EMAS). Evaluación de Impacto Ambiental. Producción más limpia: Concepto de BAT (MTD). Prevención de la contaminación. Normativa ambiental.</p> <p>3 Caracterización del medio atmosférico: La atmósfera terrestre. Contaminación atmosférica y calidad del aire. Sistemas de tratamiento de gases; eliminación de partículas y eliminación de gases contaminantes. Contaminación acústica: efectos del ruido, gestión del ruido. Contaminación lumínica y por radiaciones. Tecnologías BAT.</p> <p>4 Caracterización del medio acuoso: El agua como recurso. Caracterización, muestreo y análisis de aguas. Indicadores de la calidad del agua. Tratamientos de aguas y aguas residuales: Potabilización. EDAR. Tecnologías BAT.</p> <p>5 Contaminación de los suelos: Composición. Principales contaminantes del suelo. Técnicas de recuperación de los suelos: off-site / in-situ</p> <p>6 Caracterización de residuos: Definición y clasificación de residuos. Gestión de residuos urbanos: recogida selectiva, reciclaje, valorización de residuos. Gestión de residuos industriales.</p> <p>7 Prácticas en ordenador sobre análisis de ciclo de vida: Prácticas con software específico para la evaluación de sostenibilidad mediante ACV.</p>																
Observaciones																
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>																
Requisitos																
<p>Sin requisitos.</p>																
Competencias																
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1, CB3, CB4, <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.3, A2.1, A4.10 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B1.1E, B6.2R 																
Actividades formativas																
<p>Tecnología del Medio Ambiente (6 ECTS)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>Horas totales</th> <th>Horas presenciales</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td>75</td> <td>28</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td>50</td> <td>18</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	75	28	37,33%	Seminarios	50	18	36%	Laboratorio	25	10	40%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad													
Sesión magistral	75	28	37,33%													
Seminarios	50	18	36%													
Laboratorio	25	10	40%													

Medio Ambiente			
TOTAL	150	56	37,33%
Metodologías docentes			
MATERIA			
<ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. - Prácticas de laboratorio 			
Sistema de evaluación			
MATERIA			
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	25%	
Prueba práctica parcial/final	50%	75%	
Evaluación del informe de prácticas	10%	25%	

Operaciones de Intercambio de Calor

Operaciones de Intercambio de Calor	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Operaciones de Intercambio de Calor	Créditos ECTS, carácter 5 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 3º Curso 2Q	
Asignaturas	
Diseño de Operaciones de Intercambio de Calor Obligatoria; 5 ECTS; 3º curso; 2Q; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
<p>Diseño de Operaciones de Intercambio de Calor</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA12 Aplica correctamente la termodinámica y la transmisión de calor, y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. - A1.2 RA3 Aplica especificaciones, reglamentos y normas relacionadas con las operaciones de intercambio de calor. - A4.1 RA15 Enumera, por los diferentes tipos de intercambiadores de calor utilizados en la industria, sus características constructivas, los procesos en los que se aplican y las limitaciones operativas de cada tipo de intercambiador de calor. - A4.1 RA16 Usa la terminología adecuada para cada tipo de intercambiador e identifica las características constructivas necesarias para el cálculo y diseño de los intercambiadores. - A4.1 RA17 Identifica los mecanismos de transferencia de calor que se suceden en el intercambiador. - A4.1 RA18 Calcula el coeficiente de convección y la pérdida de carga de cada fluido en el intercambiador. - A4.1 RA19 Identifica los códigos de diseño. - A4.1 RA20 Diseña intercambiadores. - A4.1 RA21 Evalúa el funcionamiento de un intercambiador conociendo su geometría. - A4.1 RA22 Consigue de la literatura y de bases de datos propiedades físicas y termodinámicas. 	
Contenido de la materia	
<p>Diseño de Operaciones de Intercambio de Calor</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: Mecanismos de transmisión de calor. Conceptos fundamentales y modalidades básicas de transmisión de calor. Analogía eléctrica. Mecanismos de transferencia de calor en serie y paralelo. 2. Integración de procesos y redes de intercambiadores de calor: metodología Pinch. Principios básicos y aplicación práctica. Diseño de redes de intercambiadores de calor. 3. Intercambiadores de calor de tubos y carcasa: normativa TEMA, consideraciones de diseño. Método Kern, método Bell-Delaware y método de análisis de corrientes. Introducción a ASPEN. 4. Intercambiadores de placas: Características constructivas, ventajas, limitaciones y aplicaciones. Cálculo térmico e hidráulico. Fouling en intercambiadores de placas. 5. Aerorefrigerantes: Utilización del aire como refrigerante y características constructivas. Cálculo térmico e hidráulico. Cálculo de los ventiladores. 6. Condensadores: Tipos de condensadores. Selección. Condensadores de carcasa y 	

Operaciones de Intercambio de Calor				
tubos. Cálculo térmico. 7. Reboilers: Tipos de reboilers. Características constructivas. Selección de reboilers. Cálculo térmico e hidráulico.				
Observaciones				
La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.				
Requisitos				
Sin requisitos.				
Competencias				
MATERIA				
COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i>				
- CB1				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS				
- A1.1, A2.1, A4.1				
COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i>				
Actividades formativas				
MATERIA				
	Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
	Sesión magistral	75	28	37,33%
	Seminarios	50	19	38%
	Laboratorio	0	0	0%
	TOTAL	125	47	37,6%
Metodologías docentes				
MATERIA				
<ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. 				
Sistema de evaluación				
MATERIA				
	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	

Operaciones de Intercambio de Calor			
	Evaluación del informe de prácticas	0%	25%
	Estudio de problemas abiertos	0%	25%
	Pruebas prácticas cortas	50%	75%

Operaciones de Separación

Operaciones de Separación	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Operaciones de Separación	Créditos ECTS, carácter 9 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: anual ECTS por unidad temporal: 9 ECTS 3º Curso anual	
Asignaturas	
Diseño de Operaciones de Separación Obligatoria; 9 ECTS; 3º curso; anual; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
<p>Diseño de Operaciones de Separación</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA9 Aplica correctamente los balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos. - A5.1 RA36 Describe las operaciones de etapas de equilibrio más típicas, los equipos necesarios y el concepto de etapa de equilibrio. Calcular el balance de materia, líneas de operación, número de etapas de equilibrio mediante métodos gráficos. - A5.1 RA37 Describe el equipo necesario para sistemas de contacto continuo. Cálculo del balance de materia diferencial y el Número de Unidades de Transferencia (NTU). - A5.1 RA38 Describe los diferentes tipos de destilación: flash, destilación con reflujo, y sus equipos. Calcula las líneas de operación, el número de etapas por el método de McCabe-Thiele y la relación de reflujo mínima. - A5.1 RA39 Encuentra en la literatura los valores de las propiedades físicas y termodinámicas. 	
Contenido de la materia	
<p>Diseño de Operaciones de Separación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. Características y tipos de operaciones de separación. 2. Principios básicos de operaciones de transferencia de materia: Modelos teóricos y evaluación de coeficientes de transferencia a partir de correlaciones empíricas. 3. Operaciones de Etapas de Equilibrio: Equipo. Etapa de equilibrio. Balance de materia. Líneas de operación. Cálculos por métodos gráficos. El método del factor de absorción (Kremser). 4. Destilación Binaria. Destilación flash (vaporizador). Destilación con reflujo. Equipo. Líneas de operación. Cálculo de número de etapas por el método de McCabe-Thiele. Concepto y evaluación de eficacia de etapa. La ecuación de Fenske (número mínimo de etapas). Relación de reflujo mínimo. Altura de una unidad de transferencia (HETP). Destilación discontinua (batch). 5. Destilación multicomponente. Componentes claves. Selección de la presión de operación. Métodos short-cut. Métodos rigurosos. Aplicación a simuladores. Separaciones difíciles: destilación extractiva/azeotrópica. Síntesis de secuencias de separación. 6. Extracción líquida. Diagramas ternarios, equipamiento, extracción contracorriente sin reflujo en sistemas inmiscibles o parcialmente miscibles. 7. Hidrodinámica de columnas de contacto gas-líquido. Descripción y diseño de platos de campana, válvulas y perforados. Diseño de columnas de relleno. Diseño de columnas de contacto gas-líquido: elección y dimensionamiento de los elementos internos. 	

Operaciones de Separación																				
<p>8. Separación por membranas: Producción y caracterización. Definiciones de operación. Aplicaciones. Ejemplos de utilización.</p> <p>9. Separadores gas-líquido-sólido. Separadores líquido-sólido, líquido-líquido, gas-líquido, gas-sólido: Tipos y aplicaciones. Selección y dimensionamiento.</p> <p>10. Absorción de gases: Equipo por contacto continuo. Balance de materia diferencial. Número de unidades de transferencia (NTU): correlaciones empíricas y modelos.</p>																				
Observaciones																				
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>																				
Requisitos																				
<p>Sin requisitos.</p>																				
Competencias																				
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS (<i>En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1; A5.1 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES (<i>COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO</i>)</p>																				
Actividades formativas																				
<p>MATERIA</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actividad formativa</th> <th style="text-align: center;">Horas totales</th> <th style="text-align: center;">Horas presenciales</th> <th style="text-align: center;">Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td style="text-align: center;">150</td> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: center;">225</td> <td style="text-align: center;">84</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	150	56	37,33%	Seminarios	75	28	37,33%	Laboratorio	0	0	0%	TOTAL	225	84	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																	
Sesión magistral	150	56	37,33%																	
Seminarios	75	28	37,33%																	
Laboratorio	0	0	0%																	
TOTAL	225	84	37,33%																	
Metodologías docentes																				
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. 																				

Operaciones de Separación

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas o ejercicios fuera del aula	0%	25%
Pruebas objetivas de preguntas cortas	50%	90%

Projectos

Projectos	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Projectos	Créditos ECTS, carácter 9 ECTS obligatorios
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 3ECTS 3ºCurso 2Q (cuatrimestral), 6ECTS 4ºCurso 1Q (cuatrimestral)	
Asignaturas	
<p>Gestión de Proyectos Obligatoria; 3 ECTS; 3º curso; 2Q; castellano y catalán</p> <p>Oficina Técnica Obligatoria; 6 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Gestión de Proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.4 RA2 Define los procesos de garantía de la calidad del proyecto. - A2.3 RA2 Aplica los métodos de organización de empresas. - A2.3 RA3 Organiza y gestiona proyectos. - A4.11 RA1 Identifica organizaciones y referenciales que pueden ser de ayuda para diseñar un sistema para la gestión de proyectos. - A4.11 RA2 Determina el presupuesto de un proyecto. - A4.12 RA1 Define qué es un proyecto y diferencia entre este y las operaciones. - A4.12 RA2 Describe en qué consiste la gestión de proyectos. - A4.12 RA3 Lista y describe las etapas en la gestión de un proyecto. - A4.12 RA4 Identifica los participantes clave en un proyecto y explica cuáles son sus funciones. - A4.12 RA5 Diferencia entre metodologías predictivas y metodologías ágiles en la gestión de proyectos. - A4.12 RA6 Redacta un Project Overview Statement efectivo para conseguir la aprobación de la Dirección. - A4.12 RA7 Redacta un Project Charter para documentar formalmente el proyecto y vincularlo con el trabajo del día a día de la organización. - A4.12 RA8 Identifica y describe las actividades necesarias para planificar un proyecto. - A4.12 RA9 Entiende la formulación del alcance de un proyecto como el acuerdo explícito entre el equipo de proyecto y los clientes y otros grupos de interés de que se hará y qué no se hará en el proyecto. - A4.12 RA10 Define el alcance de un proyecto mediante la Work Breaddown Structure o diagrama de árbol. - A4.12 RA11 Identifica riesgos, construye matrices probabilidad / impacto para la evaluación de riesgos y formula contramedidas adecuadas. - A5.4 RA4 Programa un proyecto y representa esta programación mediante diferentes tipos de diagrama. Entiende las ventajas y desventajas de los diferentes tipos de diagrama. - A5.4 RA5 Lleva a cabo el seguimiento de un proyecto, informes de seguimiento y gestión de los cambios. - A5.4 RA6 Gestiona la etapa de cierre de un proyecto y redacta el informe de cierre. 	

Proyectos

- A5.4 RA7 Interpreta normas, procedimientos, protocolos, estándares, manuales y los aplica en casos prácticos.
- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, ...
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, ...
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, ...).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación.

Oficina Técnica

- A1.1 RA43 Realiza los balances de materia y energía de la planta objeto del proyecto.
- A1.1 RA44 Realiza los cálculos necesarios de los equipos principales utilizando para ello métodos sencillos, generalistas.
- A2.1 RA5 Elabora hojas de especificación de proceso de los equipos más significativos de la planta que se proyecta, a saber, tanques de almacenamiento, recipientes de procesos, bombas centrífugas y de desplazamiento positivo, compresores centrífugos y alternativos, columnas, intercambiadores de calor, reactores químicos etc.
- A2.2 RA1 Estima los consumos anuales y por tonelada de producto fabricado de materias primas y productos auxiliares.
- A2.2 RA2 Determina los servicios necesarios (electricidad y agua), estimando su consumo anual y por tonelada de producto.
- A2.2 RA3 Elige el material más adecuado para equipos y tuberías, elaborando una especificación de material sencilla.
- A2.2 RA4 Calcula pérdidas de carga en líneas de líquido, gas y vapor, comparando con los estándares más comunes en ingeniería.
- A2.2 RA5 Calcula diámetros de tuberías según velocidades típicas y pérdidas de carga, determinando los diámetros estándar.
- A2.2 RA6 Calcula válvulas de seguridad y válvulas de presión / vacío.
- A2.2 RA7 Elabora las listas de equipos, de líneas y de instrumentación.
- A2.3 RA4 Conoce el significado de las bases de diseño de un proyecto.
- A2.3 RA5 Elabora los diagramas de bloques y el diagrama de flujo de proceso.
- A2.3 RA6 Elabora un diagrama de tubería e instrumentación (PID) sencillo, con lazos de instrumentación básicos. Conoce la nomenclatura estándar y formas de trazado.
- A2.3 RA7 Interpreta en sus aspectos fundamentales cualquier PID.
- A2.4 RA1 Conoce la legislación básica que aplica al proyecto (ITC-normas básicas de seguridad, recipientes a presión, etc) y sabe dónde buscarla.
- A4.9 RA6 Adquiere los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación en ingeniería.
- A4.11 RA3 Estima la inversión total ($\pm 30\%$) de un proyecto a partir de datos básicos del mismo (equipos principales, materiales utilizados).
- A4.11 RA4 Evalúa económicamente un proyecto de una planta de proceso utilizando para ello desde parámetros sencillos a más complejos, como el VAN, el TIR, el periodo de retorno de la inversión.
- A4.12 RA12 Planifica mediante diagramas de barras u otras técnicas sencillas las tareas a realizar en cada etapa de proyecto.
- A5.4 RA7 Interpreta normas, procedimientos, protocolos, estándares, manuales y los aplica en casos prácticos.

Proyectos

- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc.
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, ...
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, ...).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación.

Contenido de la materia

Gestión de Proyectos

1. Introducción a la gestión de proyectos: Definición de proyecto. Diferencias entre proyectos y operaciones. Definición de la gestión de proyectos. Etapas y procesos en la gestión de proyectos. Participantes clave en la gestión de un proyecto y funciones fundamentales. Tipos de proyectos.
2. Puesta en marcha de un equipo de proyecto: Los ingredientes básicos para trabajar en equipo. Características de los equipos de alto rendimiento. Etapas en el desarrollo de un equipo. El Team Charter.
3. Evaluación económica de proyectos de inversión de capital: Matemática financiera. Concepto de coste de oportunidad: la tasa de descuento. Métodos de selección de inversiones: VAN, TIR y periodo de recuperación.
4. Estimación de la inversión en capital fijo: Clasificación de las estimaciones de la inversión. Estimación del coste de compra de los equipos. Estimación de la inversión total en capital fijo de una planta. Estimación de la inversión en capital de trabajo.
5. Estimación del coste de producción: Creación de la cuenta de resultados. Determinación del flujo de caja.

Oficina Técnica

1. Definición y alcance de un proyecto en una planta de proceso químico: Los proyectos de ingeniería en el área de la ingeniería de procesos químicos. Esquema de actuación de un proyecto de planta química. Gestión de un proyecto. El equipo de proyecto. Planificación y control del equipo de proyecto.
2. Consideraciones técnicas previas: Estudio de viabilidad.
3. Consideraciones económicas previas: Definición de costos fijos y variables. Definición de costos directos e indirectos. Cálculo de la inversión de un proyecto químico a partir de otros proyectos similares: La regla de los seis décimos, el índice CEPCI y el de Marshall&Swift. Determinación de costos de operación. Coste de materias primas. Coste de servicios. Coste de mantenimiento. Costes de personal. Cálculo y evaluación de la rentabilidad de un proyecto mediante parámetros simples.
4. Elaboración del manual de proceso (ingeniería básica): Bases de diseño: capacidad anual y horaria, productos intermedios y finales, materias primas y auxiliares, servicios disponibles y condiciones, temperatura y humedad media, logística de almacenamiento y distribución. Diagramas básicos de la ingeniería básica (Diagrama de bloques, de proceso, de servicios auxiliares, de tuberías y de instrumentación). Balances de materia y energía. Necesidades de servicios. Hojas de especificación de proceso (recipientes, bombas, cambiadores de calor y columnas). Inventario de equipos principales, líneas e instrumentación. Las unidades paquete. Presentación del manual de proceso.
5. Aspectos técnicos particulares en un proyecto de planta de proceso químico: Cálculo del diámetro de tuberías. Velocidades típicas. Pérdidas de carga máximas. El diámetro nominal. Tablas de tuberías estándar de proceso. Hoja de cálculo y especificación de bombas centrífugas. La implantación preliminar. Especificación de cambiadores de calor. Estimación de coeficientes globales de intercambio para un dimensionamiento

Proyectos																				
<p>previo. Inertización de tanques y depósitos. Especificación de las válvulas de presión/vacío. Válvulas de seguridad. Espesor de aislamiento de tuberías y equipos.</p> <p>6. Caso práctico: realización de un anteproyecto ingeniería básica de una instalación sencilla.</p>																				
Observaciones																				
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p> <p>En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.</p> <p>Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.</p>																				
Requisitos																				
<p>Sin requisitos.</p>																				
Competencias																				
<p>Gestión de Proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.4, A2.3, A4.11, A4.12, A5.4, B1.1E, B1.10 <p>Oficina Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A2.1, A2.2, A2.3, A2.4, A4.9, A4.11, A4.12, A5.4, B1.1E, B1.10 <p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB4, CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A1.4, A2.1, A2.2, A2.3, A2.4, A4.11, A4.12, A5.4 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B1.1 																				
Actividades formativas																				
<p>Gestión de Proyectos (3ECTS)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Actividad formativa</th> <th style="text-align: center;">Horas totales</th> <th style="text-align: center;">Horas presenciales</th> <th style="text-align: center;">Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td style="text-align: center;">38%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">36%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	50	19	38%	Seminarios	25	9	36%	Laboratorio	0	0	0%	TOTAL	75	28	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																	
Sesión magistral	50	19	38%																	
Seminarios	25	9	36%																	
Laboratorio	0	0	0%																	
TOTAL	75	28	37,33%																	

Proyectos

Oficina Técnica (6ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	112,5	42	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	60	37,33%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	162,5	61	37,54%
Seminarios	62,5	23	36,8%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	225	84	37,33%

Metodologías docentes

MATERIA

- Sesión magistral.
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	30%
Estudio de casos (Hands out)	0%	70%
Prueba práctica parcial/final	0%	85%

Química

Química	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Química	Créditos ECTS, carácter 12 ECTS, formación básica
Rama: Ingeniería y Arquitectura Materia Básica: Química	
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 1º Curso 1Q y 6ECTS 1º Curso 2Q	
Asignaturas	
<p>Química I Formación básica; 6 ECTS; 1º curso; 1Q; castellano y catalán</p> <p>Química II Formación básica; 6 ECTS; 1º curso; 2Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Química I</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA2 Aplica correctamente los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica en la ingeniería. - A1.2 RA1 Comprueba a través de la experimentación y trabajo en grupo en el laboratorio los fundamentos teóricos explicados en el aula. - A3.4 RA1 Construye la configuración electrónica de cualquier átomo o ión de la Tabla periódica. - A3.4 RA2 Interpreta las propiedades atómicas y periódicas. - A3.4 RA3 Predice los productos de reacciones inorgánicas de precipitación típicas, ácido-base o de formación de gases. - A3.4 RA4 Predice los productos de una reacción redox inorgánica. - A3.4 RA5 Construye los enlaces químicos de moléculas o iones. - A3.4 RA6 Deduce las propiedades del hidrógeno y elementos de las series "s" y "p", y de sus compuestos. - A3.4 RA7 Explica las propiedades y las interacciones físico-químicas de la materia en base a los modelos atómicos y de enlace químico. - B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, ... - B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, ... <p>Química II</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA2 Aplica correctamente los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica en la ingeniería. - A1.2 RA1 Comprueba a través de la experimentación y trabajo en grupo en el laboratorio los fundamentos teóricos explicados en el aula. - A3.4 RA8 Relaciona la estructura de los compuestos orgánicos con diferentes propiedades físicas y químicas. 	

Química

- A3.4 RA9 Relaciona la estructura de diferentes especies con su estabilidad.
- A3.4 RA10 Predice el camino de reacción de reacciones orgánicas sencillas.
- A3.4 RA11 Reconoce la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida destinados a obtener información química de calidad. Identifica las etapas que integran el proceso analítico.
- A3.4 RA12 Conoce los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis, y sabe aplicarlas a la resolución de problemas químico-analíticos.
- A3.4 RA13 Demuestra capacidad para aplicar los métodos cuantitativos de análisis y realizar el tratamiento estadístico de los datos experimentales.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc.
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc.

Contenido de la materia

Química I

- 1 La materia: átomos, modelos y estructuras atómicas. Configuraciones electrónicas de átomos e iones.
- 2 Estructura electrónica y tabla periódica. Periodicidad de propiedades atómicas.
- 3 Enlace químico: enlace iónico, enlace covalente. Geometría de las moléculas y fuerzas intermoleculares.
- 4 Nomenclatura y formulación
- 5 Las cantidades en química: mol y masa molecular. Determinación de fórmulas moleculares. Disoluciones, molaridad y molalidad.
- 6 Las reacciones químicas. Reacciones de precipitación, ácido-base y redox.
- 7 Estequiometría de reacción: reactivo limitante y rendimiento.
- 8 Equilibrio químico: ley de acción de masas, constante de equilibrio, grado de disociación, equilibrios heterogéneos. Factores que afectan el equilibrio.
- 9 Cinética química: Velocidad de reacción y factores que influyen en la velocidad de reacción.
- 10 Electroquímica. Ecuación de Nernst

Química II

- 1 Fundamentos de química analítica: Definición y objeto del análisis químico. El proceso de medición química. El tratamiento de la muestra. Parámetros de calidad en el análisis químico. Obtención, tratamiento y expresión de los resultados analíticos. Calibración lineal. Técnicas instrumentales de análisis: espectroscopia UV-Vis molecular y atómica, cromatografía y potenciometría.
- 2 Fundamentos de química orgánica: Introducción a la química orgánica; características generales de los compuestos orgánicos. Nomenclatura. Estructura y geometría de las moléculas orgánicas. Enlaces deslocalizados. Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Reactividad de los compuestos orgánicos.
- 3 Experimentación en química analítica: Realización práctica de medidas de potenciometría, espectroscopia molecular y atómica y cromatografía de gases.

Observaciones

Química																							
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p> <p>En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.</p> <p>Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.</p>																							
Requisitos																							
Sin requisitos.																							
Competencias																							
Química I																							
- A1.1, A1.2, A3.4, B1.1E																							
Química II																							
- A1.1, A1.2, A3.4, B1.1E																							
MATERIA																							
COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i>																							
- CB4, CB1																							
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS																							
- A1.1, A1.2, A3.4																							
COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i>																							
- B1.1																							
Actividades formativas																							
Química I (6ECTS)																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>Horas totales</th> <th>Horas presenciales</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td>75</td> <td>28</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td>37,5</td> <td>14</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td>37,5</td> <td>14</td> <td>37,33%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>150</td> <td>56</td> <td>37,33%</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	75	28	37,33%	Seminarios	37,5	14	37,33%	Laboratorio	37,5	14	37,33%	TOTAL	150	56	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																				
Sesión magistral	75	28	37,33%																				
Seminarios	37,5	14	37,33%																				
Laboratorio	37,5	14	37,33%																				
TOTAL	150	56	37,33%																				
Química II (6ECTS)																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad formativa</th> <th>Horas totales</th> <th>Horas presenciales</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td>60</td> <td>28</td> <td>46,67%</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	60	28	46,67%												
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																				
Sesión magistral	60	28	46,67%																				

Química			
Seminarios	30	14	46,67%
Laboratorio	60	28	46,67%
TOTAL	150	70	46,67%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	135	56	41,48%
Seminarios	67,5	28	41,48%
Laboratorio	97,5	42	43,08%
TOTAL	300	126	42,00%

Metodologías docentes

MATERIA

- Sesión magistral.
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Prácticas de laboratorio.
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Atención personalizada.

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	15%
Pruebas objetivas de preguntas cortas	37.5%	60%
Pruebas objetivas tipo test	0%	10%
Evaluación del informe de prácticas	15%	15%
Presentación y defensa oral de los resultados de las prácticas	0%	10%
Prueba práctica parcial/final	0%	37.5%

Seguridad Industrial

Seguridad Industrial	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Seguridad Industrial	Créditos ECTS, carácter 3 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 3 ECTS 3º Curso 1Q	
Asignaturas	
<p>Seguridad Industrial Obligatoria; 3 ECTS; 3º curso; 1Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Seguridad Industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA31 Comprende los conceptos de riesgo y peligro. - A1.1 RA32 Conoce las principales características de las sustancias químicas que las define como peligrosas. - A1.1 RA33 Identifica los peligros de accidente en una instalación de proceso químico. Conoce algunas de las principales técnicas de identificación, como el HAZOP, el árbol de fallos, el de sucesos, etc - A1.1 RA34 Sabe cuál es la principal legislación relacionada con seguridad industrial y donde encontrarla. - A1.1 RA35 Clasifica los accidentes que suelen producirse en una instalación industrial. - A1.1 RA36 Valora el riesgo de un accidente en este tipo de instalaciones. - A1.1 RA37 Determina los alcances de los accidentes utilizando modelos matemáticos simples de simulación (de fugas, de dispersión de gases, de concentración de sustancias inflamables, etc). - A1.1 RA38 Sabe que existen los denominados modelos de vulnerabilidad que permiten determinar la probabilidad de un daño a una persona en función de variables relacionadas. - A1.1 RA39 Adquiere conocimientos básicos para poder especificar un sistema contra incendios. - A2.1 RA6 Conoce y aplica la legislación regional, estatal y europea en cuanto a las normativas de seguridad industrial teniendo en cuenta la normativa SEVESO. - B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc. - B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existente. - B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia. - B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios. 	
Contenido de la materia	
<p>Seguridad Industrial</p> <p>1. Introducción a la seguridad industrial. Legislación básica. Los conceptos de peligro y</p>	

Seguridad Industrial																							
<p>riesgo. La cadena accidental en una instalación de proceso químico. El análisis de las capas de protección.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Características de las sustancias químicas que las determinan como peligrosas. Seguridad inherente. 3. Clasificación de accidentes en la industria química. 4. Identificación de escenarios accidentales (HazOp, FMEA). Análisis cualitativo de riesgo. 5. Consecuencias de los accidentes industriales. Modelos de simulación. 6. Concepto de fiabilidad y disponibilidad. Probabilidades de fallo de los elementos que componen una instalación industrial. 7. Análisis cuantitativo de riesgos. Árboles de fallos y de sucesos. Determinación del riesgo y su evaluación. Medidas de prevención y protección. 8. Sistemas de lucha contra incendios. Determinación de los caudales necesarios. 9. Documento de protección contra explosiones (zonas ATEX). 10. Índice DOW de incendio y explosión. 																							
Observaciones																							
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p>																							
Requisitos																							
<p>Sin requisitos.</p>																							
Competencias																							
<p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB4, CB3, CB1 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A2.1 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B6.2R 																							
Actividades formativas																							
<p>Seguridad Industrial (3ECTS)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">Actividad formativa</th> <th style="width: 15%;">Horas totales</th> <th style="width: 15%;">Horas presenciales</th> <th style="width: 30%;">Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sesión magistral</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">19</td> <td style="text-align: center;">38,00%</td> </tr> <tr> <td>Seminarios</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">36,00%</td> </tr> <tr> <td>Laboratorio</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0%</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td style="text-align: center;">75</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">37,33%</td> </tr> </tbody> </table>				Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad	Sesión magistral	50	19	38,00%	Seminarios	25	9	36,00%	Laboratorio	0	0	0%	TOTAL	75	28	37,33%
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad																				
Sesión magistral	50	19	38,00%																				
Seminarios	25	9	36,00%																				
Laboratorio	0	0	0%																				
TOTAL	75	28	37,33%																				

Seguridad Industrial			
Metodologías docentes			
MATERIA			
<ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada 			
Sistema de evaluación			
MATERIA			
	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
	Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	25%
	Estudio de problemas abiertos	0%	30%
	Prueba parcial/final práctica	50%	75%

Termodinàmica

Termodinàmica	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Termodinàmica	Créditos ECTS, carácter 10 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 6 ECTS 2º Curso 1Q y 4 ECTS 3º Curso 1Q	
Asignaturas	
<p>Termodinàmica Obligatoria; 6 ECTS; 2º curso; 1Q; castellano y catalán</p> <p>Termodinàmica Tècnica Obligatoria; 4 ECTS; 3º curso; 1Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>Termodinàmica</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA12 Aplica correctamente la termodinàmica y la transmisión de calor, y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. - A4.1 RA1 Aplica, con criterio, una ecuación de estado apropiada para representar el comportamiento PVT de gases a alta presión y / o líquidos. - A4.1 RA2 Calcula cambios de energía interna, entalpía y entropía para gases en condiciones de comportamiento no ideal mediante el uso de propiedades residuales. - A4.1 RA3 Describe las condiciones de equilibrio mediante el potencial químico o fugacidad y su relación con otras propiedades termodinàmicas. - A4.1 RA4 Interpreta las diferentes formas (Pxy, Txy, xy, PT, HP, HS, etc) de representar el comportamiento del equilibrio de fases en mezclas o de las propiedades termodinàmicas de fluidos puros. - A4.1 RA5 Determina las condiciones de equilibrio de fases utilizando, si hace falta, modelos de estimación de coeficientes de actividad y de fugacidad o el uso de ecuaciones de estado, elegido con criterio. - A4.1 RA6 Calcula sistemas en equilibrio químico en función de la temperatura, la presión y la composición, con reacción múltiple o única, tanto en fase gas como líquida. <p>Termodinàmica Tècnica</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA12 Aplica correctamente la termodinàmica y la transmisión de calor, y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. - A4.1 RA23 Aplica balances de materia, energía, entropía y exergía en procesos de transformación e intercambio de energía, trabajo y calor o viceversa. - A4.1 RA24 Conoce el funcionamiento de los diferentes ciclos típicos de producción de potencia, y los diseños de acuerdo a criterios de eficiencia. - A4.1 RA25 Conoce el funcionamiento de ciclos de refrigeración y bombas de calor, y los diseños de acuerdo a criterios de eficiencia. - A4.1 RA26 Diseña procesos que involucren aire húmedo tales como equipos de humidificación o torres de refrigeración. 	
Contenido de la materia	

Termodinámica

Termodinámica

1. Revisión de conceptos: Qué es la Termodinámica. Aplicaciones. Primer principio. Segundo principio.
2. El comportamiento PVT de los fluidos. La regla de las fases. Proyección en dos dimensiones de diagramas PVT. Necesidad práctica de los diagramas PVT.
3. Ecuaciones de estado. El gas ideal. Gases reales. La expansión del virial. Ecuaciones de estado cúbicas. Otras ecuaciones de estado.
4. El principio de los estados correspondientes. Aplicaciones. Factor acéntrico de Pitzer. Correlaciones generalizadas.
5. Estimación de propiedades termodinámicas. La ecuación fundamental de la Termodinámica. Las relaciones de Maxwell. Cálculo de propiedades termodinámicas.
6. Equilibrio. Criterios de equilibrio. El potencial químico. Aplicación de los criterios de equilibrio. Diagramas de fases de sustancias puras. La ecuación de Clapeyron.
7. Propiedades termodinámicas en sistemas multicomponentes. La regla de las fases revisitada. Diagramas binarios de fases. Interpretación.
8. Equilibrio líquido-vapor en mezclas binarias. Fugacidad. Cálculo de fugacidad de sustancias puras. Cálculo de fugacidad en mezclas. Soluciones ideales: ley de Raoult revisitada. Coeficientes de actividad y su cálculo. La ley de Henry.
9. Equilibrio de fases. Cálculo sistemático del equilibrio líquido-vapor. Azeótropos. Equilibrio líquido-vapor a alta presión. Equilibrio líquido-líquido: mezclas ternarias. Equilibrio líquido-sólido.
10. Equilibrio químico. Estequiometría y grado de avance (conversión). Condiciones de equilibrio. La constante de equilibrio. Reacción en fase gas. Reacción en fase líquida. Reacciones heterogéneas. Reacciones múltiples.

Termodinámica Técnica

1. Análisis energético de sistemas abiertos. Revisión de la conservación de materia y energía en un volumen de control. Diagramas de propiedades termodinámicas. Ejemplos de aplicaciones.
2. Entropía y análisis exergético. Balance de entropía en un volumen de control. Procesos isoentrópicos. Rendimiento isoentrópico en turbinas, toberas, compresores y bombas. Transferencia de calor y trabajo en procesos de flujo estacionario internamente reversibles. Exergía. Balance de exergía en sistemas cerrados y abiertos.
3. Ciclos de vapor para la producción de trabajo. Ciclo de Rankine. Ciclo de potencia regenerativo. Características del fluido de trabajo. Ciclos binarios de vapor y cogeneración. Análisis exergético de plantas de potencia.
4. Ciclos de gas por la producción de trabajo. Motores de combustión interna: Aspectos preliminares. Ciclos estándar de aire para motores de combustión interna. Ciclo Otto. Ciclo Diesel. Ciclos duales. Centrales eléctricas con turbina de gas: Aspectos preliminares. Ciclo Brayton estándar de aire. Turbina de gas regenerativa. Turbina de gas con recalentamiento y refrigeración. Ciclo combinado turbina de gas-ciclo de vapor. Ciclos Erickson y Stirling.
5. Flujo compresible en toberas y difusores. Aspectos preliminares. Ecuación del momento para flujos unidimensionales y estacionarios. Velocidad del sonido y número de Mach. Flujo unidimensional estacionario en toberas y difusores. Flujo de gas ideal con calores específicos constantes.
6. Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Refrigeración por compresión de vapor. Propiedades de los fluidos refrigerantes. Sistemas en cascada y de compresión multietapa. Refrigeración por absorción. Bombas de calor. Sistemas de refrigeración con gas; Ciclo Brayton. Aplicaciones.
7. Aire húmedo. Revisión de conceptos fundamentales. Procesos con aire húmedo. Torres de enfriamiento.

Termodinámica			
Observaciones			
<p>La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.</p> <p>En las materias integradas por más de una asignatura, cuando éstas no emplean el mismo sistema de evaluación y alguna de las metodologías o pruebas no se utiliza, se ha optado por tomar 0% como ponderación mínima y el valor mayor de todas las asignaturas que utilicen la metodología como ponderación máxima.</p> <p>Si el sistema de evaluación se repite en todas las asignaturas, se informa de la ponderación mínima más baja de entre todas las asignaturas, así como la ponderación máxima mayor de entre las mismas.</p>			
Requisitos			
Sin requisitos.			
Competencias			
Termodinámica			
- A1.1, A4.1			
Termodinámica Técnica			
- A1.1, A4.1			
MATERIA			
COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i>			
- CB1			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
- A1.1, A4.1			
COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i>			
Actividades formativas			
Termodinámica (6ECTS)			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	112,5	42	37,33%
Seminarios	37,5	14	37,33%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	56	37,33%
Termodinámica Técnica (4ECTS)			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	62,5	28	44,80%
Seminarios	37,5	12	32%

Termodinámica			
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	100	40	40%
MATERIA			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	175	70	40%
Seminarios	75	26	34,67%
TOTAL	250	96	38,40%
Metodologías docentes			
MATERIA			
<ul style="list-style-type: none"> - Sesión magistral. - Resolución de problemas y ejercicios en el aula - Realización de pruebas prácticas individuales - Atención personalizada. 			
Sistema de evaluación			
MATERIA			
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	5%	15%	
Estudio de problemas abiertos	15%	15%	
Pruebas objetivas de preguntas cortas	70%	80%	

Pràctiques Externas

Pràctiques Externas	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Pràctiques Externas	Créditos ECTS, carácter 12 ECTS, obligatoria
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 12 ECTS 4º Curso 2Q	
Asignaturas	
Pràctiques Externas Obligatoria; 12 ECTS; 4º curso; 2Q; castellano y catalán	
Resultados de aprendizaje	
MATERIA <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA45 Culmina, en un entorno profesional real, la adquisición de las competencias que caracterizan la titulación. - A1.1 RA46 Integra los conocimientos y habilidades propias del Ingeniero Químico con la experiencia directa en un entorno profesional real. - A1.1 RA47 familiariza con los medios técnicos más frecuentemente utilizados por los profesionales del ámbito. - A5.4 RA7 Interpreta normas, procedimientos, protocolos, estándares, manuales y los aplica en casos prácticos. - B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante. - B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera. - B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, etc.). - B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación - B1.2 RA1 Responde de manera efectiva a los cambios sufridos durante el curso, tanto por el cambio de las asignaturas entre cuatrimestres como ante las incidencias dentro del propio equipo, como durante las prácticas externas. - B1.3 RA1 Desarrolla estrategias para obtener los resultados en el tiempo adecuado y con el alcance preciso; es capaz de superar las dificultades surgidas del trabajo, tanto individual como en grupo. - B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores. - B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo. - B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales. - B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc. - B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente. - B2.1 RA1 Define las tareas que permitirán alcanzar los objetivos del proyecto. - B2.1 RA2 Planifica los mecanismos de seguimiento de la implementación. - B2.1 RA3 Identifica posibles riesgos inherentes al proyecto. - B2.2 RA1 Establece objetivos claros para el proyecto. - B2.2 RA4 Previene y asigna tiempos necesarios para completar las acciones previstas. 	

Prácticas Externas

- B2.2 RA3 Planifica una evaluación de los resultados de los proyectos.
- B2.2 RA4 Lleva a cabo un seguimiento de la implementación del proyecto.
- B2.3 RA1 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de los roles de los miembros y en su orientación a un rendimiento elevado.
- B2.3 RA2 Fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y funcionamiento del equipo.
- B2.4 RA1 Distribuye las responsabilidades y las tareas en función de las potencialidades de cada miembro del equipo; adaptando las acciones y los responsables a las incidencias y los cambios que surgen durante la ejecución del proyecto.
- B2.5 RA1 Valora y jerarquiza las necesidades y recursos en un contexto real de intervención, priorizando las necesidades que deben ser objeto del proyecto.
- B2.5 RA2 Concreta los objetivos a largo plazo en objetivos operativos
- B2.5 RA3 Propone al grupo metas ambiciosas y claramente definidas.
- B2.6 RA1 Desarrolla estrategias para involucrar al equipo en la consecución de los objetivos.
- B2.7 RA1 Es capaz de entender las necesidades de los clientes y expresarlas en términos de objetivos a alcanzar.
- B3.1 RA1 Tiene en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva.
- B3.1 RA2 Facilita la gestión positiva de las diferencias, desacuerdos y conflictos que se producen en el equipo
- B3.2 RA1 Identifica los objetivos colectivos del grupo con sus propios
- B3.2 RA2 Colabora en la definición, organización y distribución de las tareas del grupo
- B3.2 RA3 Contribuye al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo
- B3.2 RA4 Con su forma de comunicar y relacionarse contribuye a la cohesión del grupo
- B3.3 RA1 Participa de forma activa y comparte información, conocimiento y experiencias.
- B3.3 RA2 Lleva a cabo su aportación individual en el tiempo previsto y con los recursos disponibles.
- B3.3 RA3 Acepta y cumple las normas de grupo.
- B3.3 RA4 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.
- B3.4 RA1 Desarrolla estrategias y métodos para solucionar los conflictos interpersonales de manera constructiva, buscando el beneficio mutuo, basándose en los objetivos y no en las posiciones.
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autónomamente las estrategias de aprendizaje en cada situación
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje
- B4.2OP RA3 Identifica necesidades de formación.
- B4.2OP RA4 Desarrolla recursos y estrategias que faciliten la transición al mundo laboral.
- B4.2OP RA5 Identifica los propios intereses y motivaciones académico profesionales.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de la información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.

Prácticas Externas

- B5.1 RA6 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA8 Presenta resultados de aquello que se espera en la manera adecuada acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto.
- B5.1 RA10 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea/trabajo.
- B5.1 RA11 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo.
- B5.1 RA16 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución delante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa
- B5.3 RA6 Obtiene el soporte necesario de otros para conseguir el éxito de sus decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.
- B5.3 RA10 Desarrolla el espíritu analítico, creativo y crítico en el momento de valorar la realidad profesional.
- B6.1 RA1 No comete ninguna acción de las tipificadas como falta en el reglamento de la universidad.
- B6.1 RA2 Evalúa honestamente a sus compañeros de equipo y otros en los procesos de evaluación de cada titulación que lo contemplan.
- B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc.
- B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existente.
- B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia.
- B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios.
- B6.2G RA5 Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen entre hombres y mujeres y comprende sus causas. (Igualdad)

Contenido de la materia

Prácticas Externas

Según el Real Decreto 1393/2007, las prácticas externas enriquecen la formación de los estudiantes de las enseñanzas de grado, en un entorno que les proporcionará, tanto a ellos como a los responsables de la formación, un conocimiento más profundo acerca de las competencias que necesitarán en el futuro.

Ámbitos que forman las prácticas externas:

Prácticas Externas
- Ámbito Industrial, Empresarial y Administración Pública.
Observaciones
<p>Organización de las Prácticas Externas</p> <p>El estudiante dispone de un tutor en la institución (tutor profesional) y un tutor académico en la universidad, los cuales se encargan del seguimiento, supervisión y apoyo durante la realización de las prácticas.</p> <p>Toda la información sobre el funcionamiento de la Prácticas Externas se encuentra disponible en la web del centro: PRÁCTICAS EXTERNAS.</p> <p>A través de la Guía Docente el estudiante dispone de información general del centro y de la titulación. Para cada una de las asignaturas se presenta una información estructurada y detallada. En el caso de las Prácticas Externas aparece la información organizada en los siguientes apartados: datos identificativos, competencias, resultados de aprendizaje, procedimientos de asignación y selección, planificación, plan específico de actuación, mecanismos de coordinación y seguimiento, criterios y procedimientos de evaluación, fuentes de información y recomendaciones.</p> <p>La Universidad se regirá por la normativa vigente en cada momento. Actualmente la regulación aplicable en nuestro centro es:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativa de Prácticas Externas URV - Guía de Prácticas Externas de la ETSEQ <p>El proceso específico de planificación y desarrollo de las prácticas externas se describe en el proceso "PR-ETSEQ-010 Gestión de las practicas externas" del sistema interno de garantía de calidad del centro.</p>
Requisitos
Los estudiantes solamente podrán matricular asignaturas de la materia Prácticas Externas si previamente han superado el 50% de los créditos del plan de estudios.
Competencias
<p>Prácticas Externas</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A5.4, B1.10, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2A, B4.2OP, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2R, B6.2G <p>MATERIA</p> <p>COMPETENCIAS BÁSICAS <i>(En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CB1, CB2, CB3, CB4, CB5 <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1, A5.4 <p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES <i>(COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - B1.10, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2G, B6.2R

Prácticas Externas

Actividades formativas

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Proceso selección del puesto de prácticas externas	2,5	1,25	50%
Ejecución de las prácticas	238.5	0	0%
Elaboración de un informe de prácticas	40	0	0%
Tutoría interna (tutor de la universidad)	4	4	100%
Tutoría externa (tutor en la empresa)	15	0	0%
TOTAL	300	5,75	2%

Metodologías docentes

MATERIA

- Proceso selección del puesto de prácticas externas
- Ejecución de las prácticas externas
- Elaboración de un informe de prácticas externas
- Tutoría interna (tutor de la universidad)
- Tutoría externa (tutor en la empresa)

Sistema de evaluación

MATERIA

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Informe de prácticas externas	0%	60%
Informe del tutor externo	0%	40%

Trabajo de Fin de Grado

Trabajo de Fin de Grado	
Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Trabajo de Fin de Grado	Créditos ECTS, carácter 12 ECTS, Trabajo de Fin de Grado
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 12 ECTS 4ºCurso 2Q	
Asignaturas	
<p>Trabajo de Fin de Grado Trabajo de Fin de Grado; 12 ECTS; 4º curso; 2Q; castellano y catalán</p>	
Resultados de aprendizaje	
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - A1.1 RA48 Completa un ejercicio original a realizar individualmente y presenta y defensa ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en la titulación. - A2.3 RA4 Conoce el significado de las bases de diseño de un proyecto. - A2.4 RA1 Conoce la legislación básica que aplica al proyecto (ITC-normas básicas de seguridad, recipientes a presión, etc) y sabe dónde buscarla. - A4.12 RA12 Planifica mediante diagramas de barras u otras técnicas sencillas las tareas a realizar en cada etapa de proyecto. - A5.4 RA7 Interpreta normas, procedimientos, protocolos, estándares, manuales y los aplica en casos prácticos. - A6.1 RA1 Culmina la adquisición de las competencias que caracterizan la titulación en un proyecto integrador. - A6.1 RA2 Integra los conocimientos y habilidades propias del Ingeniero Químico con la experiencia directa en el desarrollo de un proyecto técnico original. - B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante. - B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera. - B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc. - B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc. - B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, etc.). - B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación. - B1.2 RA1 Responde de manera efectiva a los cambios sufridos durante el curso, tanto por el cambio de las asignaturas entre cuatrimestres como ante las incidencias dentro del propio equipo, como durante las prácticas externas. - B1.3 RA1 Desarrolla estrategias para obtener los resultados en el tiempo adecuado y con el alcance preciso; es capaz de superar las dificultades surgidas del trabajo, tanto individual como en grupo. - B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores. 	

Trabajo de Fin de Grado

- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.
- B2.1 RA1 Define las tareas que permitirán alcanzar los objetivos del proyecto
- B2.1 RA2 Planifica los mecanismos de seguimiento de la implementación
- B2.1 RA3 Identifica posibles riesgos inherentes al proyecto
- B2.2 RA1 Establece objetivos claros para el proyecto.
- B2.2 RA2 Prevé y asigna tiempos necesarios para completar las acciones previstas.
- B2.2 RA3 Planifica una evaluación de los resultados de los proyectos.
- B2.2 RA4 Lleva a cabo un seguimiento de la implementación del proyecto.
- B2.3 RA1 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de los roles de los miembros y en su orientación a un rendimiento elevado.
- B2.3 RA2 Fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y funcionamiento del equipo.
- B2.4 RA1 Distribuye las responsabilidades y las tareas en función de las potencialidades de cada miembro del equipo; adaptando las acciones y los responsables a las incidencias y los cambios que surgen durante la ejecución del proyecto.
- B2.5 RA1 Valora y jerarquiza las necesidades y recursos en un contexto real de intervención, priorizando las necesidades que deben ser objeto del proyecto.
- B2.5 RA2 Concreta los objetivos a largo plazo en objetivos operativos.
- B2.5 RA3 Propone al grupo metas ambiciosas y claramente definidas.
- B2.6 RA1 Desarrolla estrategias para involucrar al equipo en la consecución de los objetivos.
- B2.7 RA1 Es capaz de entender las necesidades de los clientes y expresarlas en términos de objetivos a alcanzar.
- B3.1 RA1 Tiene en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva.
- B3.1 RA2 Facilita la gestión positiva de las diferencias, desacuerdos y conflictos que se producen en el equipo.
- B3.2 RA1 Identifica los objetivos colectivos del grupo con sus propios.
- B3.2 RA2 Colabora en la definición, organización y distribución de las tareas del grupo.
- B3.2 RA3 Contribuye al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo.
- B3.2 RA4 Con su forma de comunicar y relacionarse contribuye a la cohesión del grupo.
- B3.3 RA1 Participa de forma activa y comparte información, conocimiento y experiencias.
- B3.3 RA2 Lleva a cabo su aportación individual en el tiempo previsto y con los recursos disponibles.
- B3.3 RA3 Acepta y cumple las normas de grupo.
- B3.3 RA4 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.
- B3.4 RA1 Desarrolla estrategias y métodos para solucionar los conflictos interpersonales de manera constructiva, buscando el beneficio mutuo, basándose en los objetivos y no en las posiciones.

Trabajo de Fin de Grado

- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias para resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autónomamente las estrategias de aprendizaje en cada situación.
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje.
- B4.2OP RA3 Identifica necesidades de formación.
- B4.2OP RA4 Desarrolla recursos y estrategias que faciliten la transición al mundo laboral
- B4.2OP RA5 Identifica los propios intereses y motivaciones académico profesionales.
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de la información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.
- B5.1 RA6 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA8 Presenta resultados de aquello que se espera en la manera adecuada acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto.
- B5.1 RA10 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea/trabajo.
- B5.1 RA11 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo.
- B5.1 RA16 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución delante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa
- B5.3 RA6 Obtiene el soporte necesario de otros para conseguir el éxito de sus decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.
- B5.3 RA10 Desarrolla el espíritu analítico, creativo y crítico en el momento de valorar la realidad profesional.
- B6.1 RA1 No comete ninguna acción de las tipificadas como falta en el reglamento de la universidad.
- B6.1 RA2 Evalúa honestamente a sus compañeros de equipo y otros en los procesos de evaluación de cada titulación que lo contemplan.
- B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc.
- B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existente.

Trabajo de Fin de Grado
<ul style="list-style-type: none"> - B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia. - B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios. - B6.2G RA5 Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen entre hombres y mujeres y comprende sus causas. (Igualdad)
Contenido de la materia
<p>Trabajo de Fin de Grado</p> <p>Los ámbitos en los que se puede inscribir el TFG son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ámbito 1: Industrial y aplicado. <p>Contenido</p> <p>Desarrollo de un Proyecto de Ingeniería, entendido como un trabajo técnico del tipo del que pueda realizar un ingeniero en el ejercicio de su profesión. Estos trabajos técnicos pueden ser el diseño, cálculo, montaje, operación y mantenimiento de equipos o plantas de proceso, o bien el desarrollo de estudios relativos a éstos, que versen sobre aspectos técnicos, económicos, o sobre otros campos propios de la Ingeniería Química.</p> <p>Para la realización del TFG, los alumnos seguirán los elementos principales de un Proyecto de ingeniería básica, descritos principalmente en las asignaturas Oficina Técnica y Gestión de Proyectos. El contenido concreto del TFG se puede resumir a través de los elementos que se mencionan a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Etapa preliminar. Descripción del Proyecto. Alcance del Proyecto. Antecedentes históricos (Opcional). Estudio bibliográfico. Alternativas de proceso. Planificación inicial del Proyecto (Diagrama de Gantt). 3. Bases para el desarrollo del Proyecto. Especificaciones de alimentación. Capacidad, Flexibilidad Operativa. Especificaciones de los Productos. Condiciones de las materias primas y productos en el límite de batería. Energías y utilidades. Datos del emplazamiento. Normas y códigos de diseño. 4. Desarrollo de la ingeniería básica. Elaboración de diagramas Diseño básico de tuberías, control e instrumentación y equipos. Descripción del Proyecto y de las instalaciones. 5. Seguridad en el diseño de instalaciones. Protección de equipos a sobrepresiones. Medidas de protección contra incendios o vertidos. Análisis de riesgo preliminar. Sistemas de protección personal. 6. Aspectos ambientales del Proyecto. Identificación y evaluación de las emisiones. Consumos de energía y de recursos naturales. Contribución al efecto invernadero. 7. Mantenimiento de las instalaciones. 8. Manual de Operación. Manuales de puesta en marcha, de funcionamiento, de parada normal y de parada de emergencia. 9. Estudio económico. Cuenta de resultados. Presupuesto de ejecución del Proyecto. Evaluación global de la inversión ("Cash Flow", VAN, TIR, etc.).
Observaciones
<p>El trabajo de Fin de Grado se trata de un ejercicio original que se debe hacer individualmente y presentarlo ante un tribunal universitario. Consiste en un proyecto en el ámbito de las tecnologías de la Ingeniería Química de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en la titulación.</p> <p>El tribunal evaluará el o la estudiante teniendo en cuenta el informe del director o directora del proyecto, el propio trabajo realizado, la calidad de la memoria, la calidad de la presentación y</p>

Trabajo de Fin de Grado

la actitud durante la defensa. En caso de elaborar la memoria y hacer la presentación en inglés se evaluará la competencia CT1.

Actualmente la regulación aplicable en nuestro centro es:

- *Normativa de matrícula de grado y máster*
- *Normativa de docencia (artículo 16)*
- *Guía de Trabajo de Fin de Grado de la ETSEQ*

A través de la Guía Docente el estudiante dispone de información general del centro y de la titulación. Para cada una de las asignaturas se presenta una información estructurada y detallada. En el caso del Trabajo Fin de Grado (TFG) aparece la información organizada en los siguientes apartados: datos identificativos, competencias, resultados de aprendizaje, procedimientos de selección y asignación, planificación, plan específico de actuación, mecanismos de coordinación y seguimiento, criterios y procedimientos de evaluación, fuentes de información y recomendaciones.

Además de las normativas y guías vigentes y de la Guía Docente se dispone del espacio del Campus Virtual URV de la asignatura del TFG al que el alumnado matriculado tiene libre acceso. Es un espacio de comunicación entre los estudiantes y los Tutores Académicos donde tienen información relevante sobre la asignatura (Guía para el estudiante, etc.).

En el proceso "PR-ETSEQ-019 Gestión del TFG/TFM" del sistema interno de garantía de calidad del centro se describe la planificación y desarrollo del trabajo de fin de grado/máster.

Requisitos

Para poder matricular la asignatura de Trabajo de Fin de Grado, es requisito indispensable haber superado el 70% de los créditos totales del grado. En este 70% deben estar incluidas todas las asignaturas de 1º y 2º curso y la asignatura de 3º curso "Simulación y Análisis de Procesos Químicos".

Competencias

Trabajo de Fin de Grado

- A1.1, A2.3, A2.4, A4.12, A5.4, A6.1, B1.1E, B1.10, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2G, B6.2R

MATERIA

COMPETENCIAS BÁSICAS (*En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.*)

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- A1.1, A2.3, A2.4, A4.12, A5.4, A6.1

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)

- B1.1E, B1.10, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2A, B4.2OP, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2G, B6.2R

Actividades formativas

MATERIA

Trabajo de Fin de Grado			
Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Proceso selección del trabajo de fin de grado (TFG)	2,5	1,25	50%
Estudios previos del TFG	37,5	0	0%
Elaboración del TFG	237,5	0	0%
Preparación de la presentación y defensa del TFG	5	2	40%
Atención personalizada con el tutor académico	17,5	17,5	100%
TOTAL	300	20,75	6,92%

Metodologías docentes
<p>MATERIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proceso selección del trabajo de fin de grado (TFG) - Estudios previos del TFG - Elaboración del TFG - Preparación de la presentación y defensa del TFG - Atención personalizada con el tutor académico (Tutoría académica)

Sistema de evaluación												
<p>MATERIA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sistema de evaluación</th> <th>Ponderación mínima</th> <th>Ponderación máxima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evaluación del informe escrito del TFG</td> <td>50%</td> <td>75%</td> </tr> <tr> <td>Evaluación de la presentación y defensa del TFG</td> <td>25%</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Evaluación tutorial</td> <td>0%</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima	Evaluación del informe escrito del TFG	50%	75%	Evaluación de la presentación y defensa del TFG	25%	50%	Evaluación tutorial	0%	10%
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima										
Evaluación del informe escrito del TFG	50%	75%										
Evaluación de la presentación y defensa del TFG	25%	50%										
Evaluación tutorial	0%	10%										

Optativas

Datos Básicos de la Materia	
Denominación de la materia: Optativas	Créditos ECTS, carácter 57 ECTS, optativas
Lenguas en las que se imparte: catalán, castellano e inglés	
Unidad temporal: cuatrimestral ECTS por unidad temporal: 9 ECTS 4º Curso anual, 27 ECTS 4º Curso 1Q, 21 ECTS 4º Curso 2Q	
Asignaturas	
Análisis Instrumental para la Industria Química Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán	
Bioquímica Aplicada Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 1Q; inglés	
Ingeniería de Polímeros Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 2Q; castellano y catalán	
Prácticas de Liderazgo de Equipos Optativa; 9 ECTS; 4 curso; anual; castellano y catalán	
Química Orgánica Industrial Optativa; 6 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán	
Sistemas y Procesos Poliméricos Optativa; 6 ECTS; 4º curso; 1Q; inglés	
Diseño de Recipientes a Presión (compartida) Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán	
Mantenimiento Industrial (compartida) Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 2Q; castellano y catalán	
Inglés Técnico (compartida) Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 2Q; inglés	
Historia de la Ingeniería (compartida) Optativa; 6 ECTS; 4º curso; 1Q; castellano y catalán	
Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida) Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 2Q; castellano y catalán	
Herramientas para Emprender (compartida) Optativa; 6 ECTS; 4º curso; 2Q; castellano y catalán	
Género, Ciencia y Cambio Social (compartida) Optativa; 3 ECTS; 4º curso; 2Q; castellano y catalán	

Resultados de aprendizaje**Análisis Instrumental para la Industria Química**

- A3.4 RA17 Demuestra conocimiento sobre los fundamentos de las técnicas instrumentales de análisis más utilizadas en diferentes ámbitos industriales.
- A3.4 RA18 Discute y evalúa la importancia de todos los aspectos del procedimiento analítico tomando como base el estudio de problemas reales en la industria.
- A3.4 RA19 Reconoce la Química Analítica como la ciencia metrológica que desarrolla, optimiza y aplica procesos de medida destinados a obtener información química de calidad.

Bioquímica Aplicada

- A1.1 RA49 Aplica correctamente los principios relacionados a los sistemas bioquímicos de interés industrial en el diseño de equipamiento específico para bioprocesos.
- A3.4 RA20 Utiliza un lenguaje común con biólogos, genetistas y microbiólogos para concebir, diseñar, analizar y optimizar bioprocesos.
- A5.1 RA40 Aplica conocimientos de bioquímica, ingeniería genética y metabólica para la predicción de propiedades y nuevos biocatalizadores.
- A5.1 RA41 Evalúa la viabilidad tecnológica de un bioproceso como alternativa de producción.
- B1.4 RA1 Sigue asignaturas con contenidos en inglés

Ingeniería de Polímeros

- A1.1 RA40 Aplica correctamente los principios básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- A4.9 RA4 Decide con criterio vías de recuperación y reciclaje de materiales plásticos.
- A4.9 RA5 Aplica técnicas de transformación de materias plásticas de acuerdo con las aplicaciones de estas.

Prácticas de Liderazgo de Equipos

- A4.12 RA13 Explica las diferencias entre un grupo y un equipo.
- A4.12 RA14 Identifica las situaciones en las que deben utilizarse equipos.
- A4.12 RA15 Identifica los componentes críticos que contribuyen al éxito de un equipo.
- A4.12 RA16 Reconoce las etapas en el desarrollo de un equipo y describe las estrategias fundamentales del líder en cada una de ellas.
- B1.10 RA1 Interviene de forma efectiva y transmite información relevante.
- B1.10 RA2 Las presentaciones están estructuradas, cumpliendo con los requisitos exigidos, si hubiera.
- B1.1E RA3 Planifica la comunicación: genera ideas, busca informaciones, selecciona y ordena la información, realiza esquemas, determina el tipo de público y los objetivos de comunicación, etc.
- B1.1E RA4 Redacta documentos con el formato, contenido, estructura, corrección lingüística, registro adecuado e ilustra conceptos utilizando correctamente las convenciones: formatos, títulos, pies, leyenda, etc.
- B1.10 RA5 Sus presentaciones están debidamente preparadas, utilizando estrategias para presentar y llevar a cabo sus presentaciones orales (ayudas audiovisuales, mirada, voz, gesto, control de tiempo, etc.).
- B1.10 RA6 Usa un lenguaje apropiado a la situación
- B1.2 RA1 Responde de manera efectiva a los cambios sufridos durante el curso, tanto por el cambio de las asignaturas entre cuatrimestres como ante las incidencias dentro del propio equipo, como durante las prácticas externas.

- B1.3 RA1 Desarrolla estrategias para obtener los resultados en el tiempo adecuado y con el alcance preciso; es capaz de superar las dificultades surgidas del trabajo, tanto individual como en grupo.
- B1.3 RA2 Facilita reuniones de trabajo.
- B1.5 RA1 Conoce el maquinario básico de los ordenadores.
- B1.5 RA2 Conoce el sistema operativo como gestor del maquinario y el programario como herramienta de trabajo.
- B1.5 RA3 Utiliza programario para la comunicación: editores de texto, hojas de cálculo y presentaciones digitales.
- B1.5 RA4 Utiliza programario para la comunicación virtual: herramientas interactivas (web, moodle, blogs, etc), correo electrónico, foros, chat, vídeo-conferencias, herramientas de trabajo colaborativo etc.
- B1.5 RA5 Localiza y accede a la información de manera eficaz y eficiente.
- B2.1 RA1 Define las tareas que permitirán alcanzar los objetivos del proyecto.
- B2.1 RA2 Planifica los mecanismos de seguimiento de la implementación.
- B2.1 RA3 Identifica posibles riesgos inherentes al proyecto.
- B2.1 RA4 Identifica y explica comportamientos de liderazgo altamente efectivos.
- B2.1 RA5 Determina la composición de equipos basándose en las capacidades individuales.
- B2.2 RA1 Establece objetivos claros para el proyecto.
- B2.2 RA2 Prevé y asigna tiempos necesarios para completar las acciones previstas.
- B2.2 RA3 Planifica una evaluación de los resultados de los proyectos.
- B2.2 RA4 Lleva a cabo un seguimiento de la implantación del proyecto.
- B2.2 RA5 Gestiona el desempeño de los miembros del equipo.
- B2.2 RA6 Evalúa el funcionamiento del equipo.
- B2.2 RA7 Estructura y redacta un Team Charter preciso, claro y convincente.
- B2.3 RA1 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de los roles de los miembros y en su orientación a un rendimiento elevado
- B2.3 RA2 Fomenta que todos los miembros se comprometan con la gestión y funcionamiento del equipo
- B2.3 RA3 Ayuda a elegir los mejores métodos para la toma de decisiones.
- B2.4 RA1 Distribuye las responsabilidades y las tareas en función de las potencialidades de cada miembro del equipo; adaptando las acciones y los responsables a las incidencias y los cambios que surgen durante la ejecución del proyecto
- B2.4 RA2 Da retroalimentación, positiva y constructiva, de forma efectiva.
- B2.5 RA1 Valora y jerarquiza las necesidades y recursos en un contexto real de intervención, priorizando las necesidades que deben ser objeto del proyecto.
- B2.5 RA2 Concreta los objetivos a largo plazo en objetivos operativos.
- B2.5 RA3 Propone al grupo metas ambiciosas y claramente definidas.
- B2.5 RA4 Crea un propósito común y consigue el compromiso de los miembros del equipo y de otros grupos de interés.
- B2.5 RA5 Pone en marcha un nuevo equipo.
- B2.6 RA1 Desarrolla estrategias para involucrar al equipo en la consecución de los objetivos.
- B2.6 RA2 Fomenta la participación de los miembros.
- B3.1 RA1 Tiene en cuenta los puntos de vista de los demás y retroalimenta de forma constructiva.
- B3.1 RA2 Facilita la gestión positiva de las diferencias, desacuerdos y conflictos que se producen en el equipo
- B3.2 RA1 Identifica los objetivos colectivos del grupo con sus propios
- B3.2 RA2 Colabora en la definición, organización y distribución de las tareas del grupo

- B3.2 RA3 Contribuye al establecimiento y aplicación de los procesos de trabajo del equipo
- B3.2 RA4 Con su forma de comunicar y relacionarse contribuye a la cohesión del grupo
- B3.3 RA1 Participa de forma activa y comparte información, conocimiento y experiencias.
- B3.3 RA2 Lleva a cabo su aportación individual en el tiempo previsto y con los recursos disponibles.
- B3.3 RA3 Acepta y cumple las normas de grupo.
- B3.3 RA4 Colabora activamente en la planificación del trabajo en equipo, en la distribución de las tareas y plazos requeridos.
- B3.4 RA1 Desarrolla estrategias y métodos para solucionar los conflictos interpersonales de manera constructiva, buscando el beneficio mutuo, basándose en los objetivos y no en las posiciones
- B4.1 RA1 Desarrolla estrategias propias de resolver problemas y encontrar soluciones.
- B4.2A RA1 Adopta autónomamente las estrategias de aprendizaje en cada situación
- B4.2A RA2 Establece sus propios objetivos de aprendizaje
- B4.3 RA1 Selecciona un procedimiento de los que le propone el profesor.
- B4.3 RA2 En cada caso, sabe formular las preguntas adecuadas para resolver las dudas o las cuestiones abiertas y tiene criterio en la búsqueda de la información.
- B4.4 RA1 Tiene una visión de conjunto de las diferentes teorías o metodologías de una asignatura.
- B4.4 RA2 Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones
- B4.4 RA3 Transfiere el aprendizaje de casos y ejercicios del aula a situaciones reales de otros ámbitos.
- B5.1 RA1 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo que necesita para llevar a cabo una tarea a partir de una planificación orientativa.
- B5.1 RA2 Presenta resultados de aquello que se espera en la manera adecuada acuerdo con la bibliografía dada y en el tiempo previsto.
- B5.1 RA3 Analiza sus limitaciones y posibilidades para desarrollar su tarea/trabajo.
- B5.1 RA4 Decide cómo gestiona y organiza el trabajo y el tiempo.
- B5.1 RA5 Tiene criterio sobre su proceso de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje
- B5.2 RA1 Muestra un criterio correcto para decisiones de manera acertada basándose en datos e información objetiva disponible
- B5.2 RA2 Decide cómo debe hacer el trabajo previsto para que tenga la máxima calidad posible
- B5.2 RA3 Toma decisiones con criterio en situaciones comprometidas y bajo presión.
- B5.3 RA1 Recoge la información significativa que necesita para resolver los problemas en base a criterios objetivos
- B5.3 RA2 Sigue un método lógico para identificar las causas de un problema
- B5.3 RA3 Presenta diferentes opciones alternativas de solución delante un mismo problema y evalúa sus posibles riesgos y ventajas.
- B5.3 RA4 Elabora una estrategia para resolver el problema.
- B5.3 RA5 Tiene la capacidad de dirigir el proceso de toma de decisiones de manera participativa
- B5.3 RA6 Obtiene el soporte necesario de otros para conseguir el éxito de sus decisiones.
- B5.3 RA7 Metódicamente se pregunta sobre nuevas formas de hacer las cosas, busca nuevos procedimientos y experimenta con procedimientos nuevos
- B5.3 RA8 Analiza riesgos y beneficios de la innovación.
- B6.1 RA1 No comete ninguna acción de las tipificadas como falta en el reglamento de la universidad.

- B6.1 RA2 Evalúa honestamente a sus compañeros de equipo y otros en los procesos de evaluación de cada titulación que lo contemplan.
- B6.2R RA1 Aplica la normativa vigente en cuestiones medioambientales, de seguridad industrial, de riesgos laborales, etc.
- B6.2R RA2 Tiene el conocimiento relevante sobre las consecuencias de los resultados tanto de sus acciones como del rango de alternativas existente.
- B6.2R RA3 Evalúa ambos, los resultados y las alternativas, en términos de valores morales relevantes que pueden incluir, entre otros, el bienestar, la igualdad, la seguridad, la sostenibilidad, la responsabilidad y la eficiencia.
- B6.2R RA4 Utiliza estas consideraciones como requisitos para diseñar y desarrollar nuevas tecnologías, productos y servicios.

Química Orgánica Industrial

- A1.1 RA2 Aplica correctamente los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica en la ingeniería.
- A3.4 RA15 Demuestra conocimiento sobre las principales vías sintéticas industriales y su interconexión.
- A3.4 RA16 Demuestra conocimiento sobre las principales familias de compuestos orgánicos y sus campos de aplicación.

Sistemas y Procesos Poliméricos

- A1.1 RA29 Aplica correctamente los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprende la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
- A4.3 RA9 Relaciona la estructura microscópica de materiales poliméricos comunes con sus propiedades físicas, especialmente la respuesta mecánica.
- A4.3 RA10 Sabe aplicar la termodinámica de disoluciones poliméricas para el cálculo de sus propiedades; conoce los modelos que describen el flujo no-newtoniano.
- A4.3 RA11 Es capaz de describir los principios generales de la polimerización en cadena y escalonada.
- A4.3 RA12 Conoce las técnicas de caracterización de la distribución de pesos moleculares y los modelos comúnmente utilizados.
- B1.4 Sigue asignaturas con contenidos en inglés

Diseño de Recipientes a Presión (compartida)

- A1.1 Planifica, ejecuta e interpreta los ensayos de máquinas.
- A1.6 Conoce el dimensionamiento, cálculo y diseño de recipientes a presión.
- A1.6 Conoce los conceptos básicos de diferentes códigos de diseño.
- A1.6 Resuelve casos prácticos y reales de recipientes a presión.
- A1.6 Aplica diferentes metodologías por dimensionados de equipos o elementos a presión.

Mantenimiento Industrial (compartida)

- A1.1 Aplica las técnicas organizativas al mantenimiento.
- A1.5 Gestiona la función de mantenimiento.
- A1.8 Realiza informes de averías e incidentes de seguridad.

Inglés Técnico (compartida)

- B1.4 Interpreta, traduce y elabora documentación técnica en un idioma extranjero.
- B1.4 Sigue asignaturas con contenidos en inglés

Historia de la Ingeniería (compartida)

- B3 Sabe resolver problemas con iniciativa, imaginación y responsabilidad ética.
- B3 Conoce la evolución de la ingeniería a lo largo de la historia.

- B5 Sabe transmitir ideas, soluciones y defende las en un equipo de ingeniería multicultural
B5 Entiende la relación entre los beneficios y los recursos necesarios para tomar decisiones equilibradas y llenas de sentido común.
B5 Sabe posicionarse y trazar un plano profesional sobre el que desarrollar su carrera, teniendo claro cual es su rol en la sociedad.
- B6 Entiende la relación entre los beneficios y los recursos necesarios para tomar decisiones equilibradas y llenas de sentido común.
- B8 Tiene capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinario y multicultural.
B8 Entiende la función y la expectativa que tiene la sociedad de un ingeniero y la expectativa que ha de tener una ingeniería de la sociedad.
- CT1 Utilizar información en lengua extranjera de una manera eficaz.
- CT2 Domina las herramientas para gestionar la propia identidad y las actividades en un entorno digital
CT2 Busca y obtiene información de manera autónoma con criterios de fiabilidad y pertenencia
CT2 Organiza la información con las herramientas adecuadas (en línea y presenciales) que le permitan desarrollar sus actividades académicas
CT2 Elabora información con las herramientas y formatos adecuados a la situación comunicativa, y lo hace de manera honesta
CT2 Utiliza las TIC para compartir e intercambiar información
- CT4 Identifica el propio rol dentro del grupo y conoce los objetivos y tareas del grupo
- CT4 Comunica y actúa dentro del grupo para facilitar la cohesión y el rendimiento
- CT4 Se compromete con las tareas y la agenda del grupo
- CT4 Colabora dentro del grupo en un buen clima de trabajo y en la resolución de problemas.
- CT6 Profundiza en el autoconocimiento académico, laboral o profesional
- CT6 Identifica el propio proceso de aprendizaje
- CT6 Analiza el entorno laboral o profesional del ámbito de estudio
- CT6 Diseña itinerarios académicos y de inserción laboral o profesional
- CT7 Conoce las principales desigualdades y discriminaciones que se producen por razón de género y comprende sus causas
- CT7 Identifica los principales problemas ambientales
- CT7 Reconoce y reflexiona sobre las necesidades y problemáticas sociales, y se implica en la mejora de la comunidad
- CT7 Reconoce los conceptos éticos y deontológicos del área de conocimiento, muestra capacidad crítica y de diálogo, y hace un uso responsable de las normas que le afectan como miembro de la comunidad universitaria

Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida)

- A1.1 RA58 Modela procesos biotecnológicos, tomando las decisiones pertinentes durante el diseño en función de criterios de diseño (p. Ej. Dimensionando los equipos).
- A1.1 RA59 Entiende los fundamentos y criterios de diseño de productos biotecnológicos.
- A1.1 RA60 Adquiere una correcta metodología aplicable en simulación de procesos y aprende los conceptos necesarios para simular y analizar procesos en estado estacionario utilizando Super.Pro.
- A1.1 RA61 Determina las condiciones óptimas de operación respetando las restricciones del proceso beneficio y / o del producto.

Herramientas para Emprender (compartida)

- CT6 Identificar el propio proceso de aprendizaje (aprendizaje)
- CT6 Diseñar itinerarios académicos y de inserción laboral o profesional (itinerarios)

Género, Ciencia y Cambio Social (compartida)

- CT7 Conocer las principales desigualdades y discriminaciones que se producen por razón de género y comprender sus causas

Contenido de la materia

Análisis Instrumental para la Industria Química

- 1 Potenciometrías.
- 2 Espectroscopia de infrarrojo.
- 3 Plasma de acoplamiento inductivo y acoplamiento a la espectrometría de masas.
- 4 Técnicas cromatográficas: cromatografía de gases y cromatografía de líquidos. acoplamiento a la espectrometría de masas.
- 5 Automatización analítica.

Bioquímica Aplicada

- 1 Introducción
- 2 Biosíntesis de proteínas
- 3 Manipulación del DNA
- 4 Mutagénesis
- 5 Bioinformática
- 6 Inmovilización de biocatalizadores

Ingeniería de Polímeros

- 1 Introducción a la industria de polímeros.
- 2 Conceptos generales de polímeros.
- 3 Procesos industriales de polimerización.
- 4 Análisis de caracterización y ensayos físicos de polímeros.
- 5 Conceptos básicos de extrusión y tecnología de fabricación de films.
- 6 Procesos industriales de transformación de polímeros.
- 7 Introducción a los polímeros industriales de gran consumo y sus aplicaciones.

Prácticas de Liderazgo de Equipos

- 1 El rol del líder de equipo de proyecto
- 2 Autoconocimiento y desarrollo de la capacidad de liderazgo de equipos (Project Manager).
- 3 Metodologías ágiles de gestión de proyectos.
- 4 El proceso de evaluación del rendimiento individual.
- 5 Formación y puesta en marcha de un equipo de proyecto.
- 6 Cómo crear equipos altamente comprometidos (engagement).
- 7 El Modelo de las Cinco Disfunciones de un Equipo.
- 8 Dirección y gestión de equipos de proyecto remotos.

Química Orgánica Industrial

- 1 Introducción y objetivos.
- 2 Fundamentos de química orgánica.
- 3 Energía y materias primas de uso normal.
- 4 Productos básicos de un átomo de carbono.
- 5 Olefinas.
- 6 Alquinos y dienos.
- 7 Productos de síntesis con CO.
- 8 Productos de transformación del etileno.
- 9 Productos de transformación del propileno.
- 10 Alcoholes inferiores y polioles.
- 11 Derivados alifáticos superiores.
- 12 Derivados aromáticos.

13 Aplicación de los criterios de sostenibilidad en la producción industrial.

14 Productos básicos a partir de materias de origen renovable.

Sistemas y Procesos Poliméricos

1. Introducción. Qué son los polímeros. Los polímeros en el mundo. Una breve historia
2. Morfología. Enlaces y fuerzas, moléculas individuales, redes moleculares, energía cohesiva, estados físicos, temperaturas de transición, cristalización, relaciones estructura-propiedad
3. Termodinámica de disoluciones poliméricas. No-idealidad de las disoluciones poliméricas, Teoría de Flory-Huggins, Hinchado de una cadena debido al disolvente, elasticidad de gomas, solubilidad, equilibrio de fase.
4. Polimerización. Reacciones de polimerización, funcionalidad, esquemas cinéticos, polimerización en cadena, polimerización escalonada, procesos de polimerización, copolimerización
5. Distribuciones de peso molecular. Valores medios del peso molecular, distribuciones teóricas de peso molecular, distribuciones empíricas de peso molecular, métodos experimentales de análisis de las distribuciones de peso molecular
6. Viscoelasticidad. Comportamiento mecánico de materiales poliméricos, sólidos viscosos y líquidos elásticos, modelos para la respuesta viscoelástica, movimientos moleculares y temperaturas de transición.
7. Reología. Características del flujo no-newtoniano, dependencia de la viscosidad con la tasa de cortante del flujo, dependencia de la viscosidad con el peso molecular, dependencia de la viscosidad con la temperatura, esfuerzos normales.

Diseño de Recipientes a Presión (compartida)

- 1 Introducción
- 2 Equipos a presión
- 3 Uniones bridadas
- 4 Intercambiadores
- 5 Soldadura en recipientes a presión
- 6 Materiales de recipientes a presión
- 7 Inspección de recipientes a presión

Mantenimiento Industrial (compartida)

- 1 La organización del Mantenimiento/ evolución histórica/ tipos.
- 2 La gestión del mantenimiento: funcional y económica.
- 3 Gestión de repuestos.
- 4 Programación de trabajos/ control técnico del mantenimiento.
- 5 Mantenimiento contratado / paradas de mantenimiento.
- 6 Seguridad y calidad.
- 7 Técnicas de lubricación / cojinetes y rodamientos.
- 8 Control dimensional.
- 9 Equilibrado dinámico / alineación de equipos.
- 10 Analisis de vibraciones / detectores y analizadores/ interpretación de vibraciones.

Inglés Técnico (compartida)

Vocabulario y retórica de los textos técnicos, práctica de las cuatro destrezas a través de una gran variedad de textos técnicos de la especialidad, que versan sobre los siguientes temas: historia de la ingeniería mecánica; mecánica de fluidos, tecnología de materiales, maquinas y energía, y robotica y automatización

- 1 History of mechanical engineering
- 2 Fluid mechanics
- 3 Materials technology

- 4 Machines and automotive engineering in a greener world
- 5 Robotics and automation

Historia de la Ingeniería (compartida)

- 1 The engineer
- 2 Ancient engineering
- 3 The middle ages
- 4 The industrial revolution
- 5 Accomplishments on the XIX century
- 6 The XX century: the engineering century
- 7 Engineering and society in the XXI century

Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida)

- 1 Presentación de la asignatura.
- 2 Introducción a la programación de operaciones en plantas discontinuas (scheduling).
- 3 Organización de la producción en plantas flexibles.
- 4 Diseño y re-diseño de plantas discontinuas.
- 5 Introducción al paquete de simulación SuperPro.
- 6 Casos prácticos de iniciación a SuperPro.
- 7 Caso de estudio sobre procesos de fermentación.
- 8 Caso de estudio sobre procesos de separación.
- 9 Proyecto de simulación de un proceso industrial.

Herramientas para Emprender (compartida)

- Módulo 0: Introducción y primeras experiencias emprendedoras
- Módulo 1: Trabajo en equipo y gestión de personas
- Módulo 2: Creatividad e innovación
- Módulo 3: Story telling
- Módulo 4: Más experiencias emprendedoras
- Módulo 5: Herramientas de comunicación
- Módulo 6: Ventas y estrategias de comercialización
- Módulo 7: Fundamentos financieros
- Módulo 8: Aspectos jurídicos

Género, Ciencia y Cambio Social (compartida)

- Módulos generales:
1. Mujeres, movimientos feministas y estudios de género
 2. De las revoluciones feministas a las políticas para la igualdad
- Módulos específicos:
3. Cooperación, conflictos internacionales y derechos humanos
 4. Violencia de género
 5. Mercado de trabajo, economía y planes de igualdad
 6. Arquitectura y urbanismo
 7. Ciencia y tecnología
 8. Desigualdades en salud

Observaciones

Las asignaturas optativas definidas en este documento constituyen la oferta actual. Sin embargo, se considera adecuado adaptar dicha oferta a la demanda de los estudiantes, la posible aparición de nuevos ámbitos de interés relacionados con los cambios tecnológicos y posibles cambios académicos.

De entre toda la oferta de optativas el estudiante debe elegir 18 créditos ECTS.

Los 18 créditos optativos de la materia 'Optativas' podrán incluir: las Actividades universitarias Reconocidas (artículo 12 del RD 1393/2007), Estudios en el marco de movilidad y/o Seminarios interdisciplinares.

Para las asignaturas optativas, las ponderaciones máxima y mínima del sistema de evaluación se desglosan para cada asignatura.

La ponderación máxima indicada en los sistemas de evaluación refleja el total resultante de emplear más de una prueba del mismo tipo a lo largo del desarrollo de la materia. En ningún caso se efectúan pruebas que individualmente contribuyan en más del 50% a la evaluación de una asignatura.

En las asignaturas de otros grados que se ofrecen como optativas en el grado de Ingeniería Química se muestran los resultados de aprendizaje vinculados a las competencias de la titulación de origen, y por tanto los códigos de las competencias no coinciden con las de éste grado.

Requisitos

Sin requisitos.

Competencias

Análisis Instrumental para la Industria Química

- A3.4

Bioquímica Aplicada

- A1.1, A3.4, A5.1, B1.4

Ingeniería de Polímeros

- A1.1, A4.9

Prácticas de Liderazgo de Equipos

- A4.12, B1.1E, B1.1O, B1.2, B1.3, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2

Química Orgánica Industrial

- A1.1, A3.4

Sistemas y Procesos Poliméricos

- A1.1, A4.3, B1.4

Diseño de Recipientes a Presión (compartida)

Mantenimiento Industrial (compartida)

Inglés Técnico (compartida)

Historia de la Ingeniería (compartida)

Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida)

Herramientas para Emprender (compartida)

Género, Ciencia y Cambio Social (compartida)

MATERIA

COMPETENCIAS BÁSICAS (*En el aplicativo informático se seleccionará las competencias básicas en función de la tabla de correspondencia de la URV que se encuentra en el apartado 3 de este documento.*)

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- A1.1, A3.4, A4.3, A4.9, A4.12, A5.1

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (COMPETENCIAS GENERALES SEGÚN APLICATIVO MINISTERIO)

- B1.1E, B1.10, B1.2, B1.3, B1.4, B1.5, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B5.1, B5.2, B5.3, B6.1, B6.2

Actividades formativas

Análisis Instrumental para la Industria Química (3ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	37,5	15	40%
Seminarios	37,5	11	29%
Laboratorio	0	0	0
TOTAL	75	26	35%

Bioquímica Aplicada (3ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	37,5	15	40%
Seminarios	37,5	11	29%
Laboratorio	0	0	0
TOTAL	75	26	35%

Ingeniería de Polímeros (3ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	37,5	15	40%
Seminarios	37,5	11	29%
Laboratorio	0	0	0
TOTAL	75	26	35%

Química Orgánica Industrial (6ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	75	30	40%
Seminarios	75	22	29%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	52	35%

Prácticas de Liderazgo de Equipos (9ECTS)

Actividad formativa	Horas	Horas	Presencialidad
---------------------	-------	-------	----------------

	totales	presenciales	
Sesión magistral	0	0	0
Seminarios	56,3	30	53%
Laboratorio	168,8	48	28%
TOTAL	225	78	35%

Sistemas y Procesos Poliméricos (6ECTS)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	112,5	41	36%
Seminarios	37,5	11	29%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	52	35%

Diseño de Recipientes a Presión (3ECTS) (compartida)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	37,5	15	40%
Seminarios	37,5	11	29%
Laboratorio	0	0	0
TOTAL	75	26	35%

Mantenimiento Industrial (3ECTS) (compartida)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	37,5	15	40%
Seminarios	37,5	11	29%
Laboratorio	0	0	0
TOTAL	75	26	35%

Inglés Técnico (3ECTS) (compartida)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	0	0	0%
Seminarios	0	0	0%
Laboratorio	75	30	40%
TOTAL	75	30	40%

Historia de la Ingeniería (6ECTS) (compartida)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	0	0	0%

Seminarios	150	45	30%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	45	30%

Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	37,5	15	40%
Seminarios	0	0	0%
Laboratorio	37,5	15	40%
TOTAL	75	30	40%

Herramientas para Emprender (compartida)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	0	0	0%
Seminarios	150	60	40%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	60	40%

Género, Ciencia y Cambio Social (compartida)

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	150	9	6%
Seminarios	0	0	0%
Laboratorio	0	0	0%
TOTAL	150	9	6%

MATERIA

Actividad formativa	Horas totales	Horas presenciales	Presencialidad
Sesión magistral	562,5	170	30,2%
Seminarios	656,3	223	34,0%
Laboratorio	281,3	93	33,1%
TOTAL	1500	456	30,4%

Metodologías docentes

Análisis Instrumental para la Industria Química

- Sesión magistral
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales.

- Atención personalizada.

Bioquímica Aplicada

- Sesión magistral
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales.
- Atención personalizada.

Ingeniería de Polímeros

- Sesión magistral
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Trabajos
- Prácticas de campo/salidas
- Atención personalizada.

Química Orgánica Industrial

- Sesión magistral
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Trabajos
- Atención personalizada.

Prácticas de Liderazgo de Equipos

- Sesión magistral
- Anteproyecto Integrado
- Realización de pruebas prácticas individuales.
- Atención personalizada.

Sistemas y Procesos Poliméricos

- Sesión magistral
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Atención personalizada.

Diseño de Recipientes a Presión (compartida)

- Sesión magistral
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales.
- Trabajos
- Atención personalizada.

Mantenimiento Industrial (compartida)

- Sesión magistral
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Trabajos
- Atención personalizada.

Inglés Técnico (compartida)

- Seminarios
- Prácticas a través de TIC

- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Atención personalizada.

Historia de la Ingeniería (compartida)

- Sesión magistral
- Presentaciones/exposiciones
- Atención personalizada.

Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida)

- Sesión magistral
- Prácticas a través de TIC
- Atención personalizada.

Herramientas para Emprender (compartida)

- Seminaris
- Presentaciones/exposiciones
- Atención personalizada.

Género, Ciencia y Cambio Social (compartida)

- Sesión magistral
- Trabajos
- Atención personalizada.

MATERIA

- Sesión magistral
- Resolución de problemas y ejercicios en el aula
- Realización de pruebas prácticas individuales
- Estudio de problemas abiertos
- Prácticas de campo/salidas
- Trabajos
- Anteproyecto Integrado
- Atención personalizada

Sistema de evaluación

Análisis Instrumental para la Industria Química

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de problemas abiertos	0%	50%
Presentaciones/exposiciones	0%	50%
Prueba práctica parcia/final	50%	75%

Bioquímica Aplicada

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	25%

Estudio de problemas abiertos	0%	25%
Pruebas objetivas de preguntas cortas	50%	75%

Ingeniería de Polímeros

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas objetivas tipo test	25%	50%
Pruebas de desarrollo	25%	50%
Prueba práctica parcial/final	25%	50%

Prácticas de Liderazgo de Equipos

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas objetivas tipo test	25%	50%
Elaboración del team Charter del equipo y evaluación de competencias transversales	25%	50%
Evaluación del informe de cierre del Anteproyecto Integrado	25%	50%

Química Orgánica Industrial

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de problemas abiertos	25%	75%
Pruebas objetivas de preguntas cortas	25%	75%

Sistemas y Procesos Poliméricos

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Pruebas objetivas de preguntas cortas	25%	75%
Prueba práctica parcial/final	25%	75%

Diseño de Recipientes a Presión (compartida)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de problemas abiertos	25%	50%
Prueba práctica parcial/final	50%	75%

Mantenimiento Industrial (compartida)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de problemas abiertos	0%	25%
Prueba práctica parcial/final	0%	75%

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de problemas abiertos	0%	25%
Pruebas prácticas cortas	0%	50%

Inglés Técnico (compartida)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas a través de TIC	10%	30%
Pruebas prácticas	10%	30%
Pruebas objetivas de tipo test	40%	60%
Participación	0%	20%

Historia de la Ingeniería (compartida)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones/exposiciones	10%	30%
Pruebas objetivas de tipo test	50%	70%
Pruebas de desarrollo	10%	30%

Modelización de Procesos Biotecnológicos (compartida)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Prácticas a través de TIC	40%	60%
Pruebas prácticas	40%	60%

Herramientas para Emprender (compartida)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Presentaciones/exposiciones	0%	100%

Género, Ciencia y Cambio Social (compartida)

Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Trabajos	20%	40%
Pruebas objetivas de tipo test	50%	70%

Participación	0%	20%
MATERIA		
Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Estudio de problemas abiertos	0%	50%
Estudios de Casos (Hands out)	0%	15%
Evaluación de las competencias transversales	0%	40%
Evaluación del informe del Anteproyecto Integrado	0%	40%
Presentación y defensa oral del trabajo realizado en el Anteproyecto.	0%	40%
Presentaciones / Exposiciones	0%	40%
Prueba práctica final	10%	50%
Pruebas prácticas cortas	0%	100%
Resolución de problemas y ejercicios en el aula	0%	50%

6. Personal Académico

6.1. Profesorado

Tabla 6.1. Profesorado según categoría

Categoría URV	Nº PDI URV	Categoría SEDE	Nº PDI SEDE	% PDI	Nº PDI Dr	% PDI Dr	% Horas impartidas
Catedrático de Universidad	14	Catedrático de Universidad	14	12,1%	14	20,9%	15,1%
Investigador Postdoctoral	3	Personal Docente contratado por obra y servicio	3	2,6%	3	4,5%	2,4%
Investigador Predoctoral en formación	25	Otro personal docente con contrato laboral	28	24,1%	3	4,5%	16,1%
Profesorado Visitante con contrato	3						
Profesorado asociado	28	Profesor Asociado	28	24,1%	5	7,5%	17,8%
Profesorado Lector	1	Ayudante Doctor	1	0,9%	1	1,5%	0,7%
Profesorado Agregado	13	Profesor Contratado Doctor	13	11,2%	13	19,4%	15,8%
Profesorado Colaborador Permanente	1	Profesor Colaborador Licenciado	1	0,9%		0,0%	0,3%
Profesorado Emérito	2	Profesor Emérito	2	1,7%	2	3,0%	0,5%
Titular de Universidad	26	Profesor Titular de Universidad	26	22,4%	26	38,8%	31,4%
Total	116		116		67	57,8%	

Fuente: Sínia. ACRM15 - Perfil general del profesorado grado por categoría, edad y sexo_2019.20. En fecha 03.06.2021

6.1.1. Personal Académico

La carga docente necesaria para llevar a cabo el plan de estudios propuesto queda completamente asumida por la plantilla actual de profesorado de los departamentos implicados en la docencia de las actividades del plan de estudios propuesto. El coste económico del profesorado implicado, al tratarse de la plantilla presupuestada en el capítulo I de la Universitat Rovira i Virgili, queda asumida por la URV.

Respecto a los criterios de asignación de la docencia y según el artículo 8 de asignación de docencia al profesorado de la Normativa de Docencia de la URV: Corresponde a los departamentos aportar los recursos de personal docente con los que cuenta. Las obligaciones docentes que tenga asignadas, en vista de la fuerza docente que le corresponde, constituye su carga docente obligada, la cual será responsabilidad colectiva del departamento.

Con carácter general, el conjunto nuclear de materias del plan de estudios Formación básica, Obligatorias, Optativas de carácter fundamental, serán impartidas por el profesorado a tiempo completo, mientras que, de acuerdo a la dedicación parcial y sujeta a cambios anuales de disponibilidad horaria, se reserva al profesor asociado las materias optativas específicas, de perfil profesional y de carácter más complementario.

La tabla 6.2 incluye la descripción del personal académico que ha participado el curso 2019-20 en la titulación.

Tabla 6.2. Descripción del Personal Académico correspondiente al curso 2019-20

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	N	Máster of Sciences		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo 2 horas de docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Licenciatura en Ciencias Químicas		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			
M	S	Doctor en Química	Acreditación Nacional para CDUTU (22/11/10), Acreditación de investigación avanzada (25/09/12), Acreditación de investigación (22/07/05)	Profesora do Agregado	Profesor Contrata do Doctor	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),1363-TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS APLICADAS (2010),1369-GENÉTICA, FÍSICA Y QUÍMICA FORENSE (2017),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-	S	3	4	1

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7703-PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA, URVG-URV-CIUDADANA (GRADO)				
H	N	Máster Univ.en Nanoc.Mater. y Procesos: Tec.quím.de Frontera		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
M	N	Máster Univ.en Nanoc.Mater. y Procesos: Tec.quím.de Frontera		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1321-GRADO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (2009),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013)				
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016)	N	6	1	
H	N	Máster en Ingeniería Química		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo horas de docencia	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	N	Ingeniero/a Industrial		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013)	N			
H	N	Máster Univ en Membrane Engineering		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-Ingeniería Química (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013)	N			
H	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación de investigación avanzada (27/04/20),Certificación a los efectos de Programa I3 (30/07/14),Acreditación de investigación (04/10/13)	Profesora Agregado	Profesor Contrato Doctor	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE	S	1	1	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y Ingeniería Química				
H	N	Ingeniero Químico Industrial		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			
H	N	Máster Univ.en Ing.Termodinamica de Fluidos		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA Mecánica (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
M	N	Máster en dirección y gestión de empresas (MBA)		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010)	N			
H	S	Doctor Ingeniero en Informática	Acreditación Nacional para CDU-TU (07/10/19)	Titular de Universidad	Profesor Titular de	Ingeniería Informática	Tiempo completo	1160-FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACH., FP Y ENSEÑANZA DE	S	5	1	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
					Universidad	y Matemáticas	de 8 horas	IDIOMAS (2009),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (2010),1726-GRADO DE TÉCNICAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB Y MÓVILES (2018),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2220-GRADO DE ARQUITECTURA (2010)				
M	N	Máster Univ.en Energías y Combustibles para el Futuro		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013), URVG-URV- CIUDADANA (GRADO)	N			
H	S	Doctor/a por la U.P.C.		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 2 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013), URVG-URV- CIUDADANA (GRADO)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación de investigación avanzada (06/02/17), Acreditación de investigación (30/04/04)	Profesora do Agregado	Profesor Contrata do Doctor	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y Ingeniería Química, URVG-URV-CIUDADANA (GRADO)	S	3	4	1
H	S	Doctor Ingeniero Químico	Acreditación Nacional para CDU-CU (26/04/18), Acreditación de investigación avanzada (10/02/15)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA,	S	5	3	1

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
H	S	Doctor Ingeniero de Telecomunicación	Acreditación Nacional para CDU-CU (14/03/12)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ing. Electrónica, Eléctrica y Automática	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA(2017),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1769-TECNOLOGÍAS DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (2018),1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),7713-PROGRAMA DE DOCTORADO EN TECNOLOGÍAS PARA NONOSISTEMAS, BIOINGENIERÍA Y ENERG	N	5	3	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor Ingeniero en Química	Acreditación de investigación avanzada (21/12/16), Acreditación de investigación (09/10/08), Profesor contratado Doctor (24/06/04)	Profesora do Agregado	Profesor Contratado Doctor	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010), 1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010), 1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014), 2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010), 2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010), 2022-GRADO DE INGENIERÍA Mecánica (2010), 2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017), 2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018), 2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016), 2075-SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA (2019), 7716-PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA TERMODINÁMICA DE FLUIDOS	S	3	3	
H	N	Ingeniero Químico Industrial		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 3 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010), 2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación Nacional para CDU-CU (04/05/10)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	6	4	
H	N	Arquitecto o arquitecta		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 6 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA Mecánica (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Profesora do Emérito	Profesor Emérito	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 2 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013)	N	6	3	
H	N	Ingeniero técnico Industrial		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 0,5 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			
H	N	Licenciado/da en Ciencias		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1,5 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013)	N			
M	S	Doctor en Ciencias Biológicas	Acreditación de investigación avanzada (20/09/17), Informe favorable profesorado Lector (11/12/03), Profesor contratado Doctor (19/01/04)	Profesora do Agregado	Profesor Contratado Doctor	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE	S	5	4	

Sexo	S/N doctor	Titulació màxima	Accreditació del PDI	Categoria URV	Categoria SEDE	Departament	Dedicació	Titulacions de docència 2019-20	S/N Investigador actiu	Nº tramos de docència	Nº tramos de investigació	Nº direccions tesis defensades
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
M	S	Doctor Ingeniero Químico	Accreditació de investigació avançada (29/04/19), Accreditació de investigació (30/09/10)	Professora do Agregado	Profesor Contrata do Doctor	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	2	3	
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2074-MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	6	4	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	N	Máster Unv. en Fotónica		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Máster of Sciences		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1321-GRADO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (2009),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA Mecánica (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	N	Arquitecto o arquitecta		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 3 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
M	N	Máster Univ.en Ingeniería Ambiental y Producción Sostenible		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	6	6	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	DOCTOR/A	Acreditación de investigación (16/11/15), Certificación a los efectos de Programa I3 (23/01/19), Informe favorable profesorado Lector (02/07/12)	Profesora do Lector	Ayudante Doctor	Ingeniería Informática y Matemáticas	Tiempo completo de 8 horas	1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (2010),1764-INGENIERÍA COMPUTACIONAL Y MATEMÁTICA (2013),1768-ING. DE LA SEGURIDAD INFORMÁTICA Y INTELIGENCIA ARTIFICIAL (2016),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7709-PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y MATEMÁTICAS DE LA SEGURIDAD	S	1	1	
H	S	Doctor en Química		Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE	S	6	6	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	S	Doctor/a por la U.B	Acreditación de investigación (20/02/14), Informe favorable profesorado Lector (21/04/09)	Profesora Agregado	Profesor Contratado Doctor	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1321-GRADO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),20F0-GRADO INGENIERÍA /	S	3	2	1

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
M	S	Doctor Ingeniero Químico	Acreditación Nacional para CDUTU (27/11/08)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2076-INGENIERÍA AGRONÓMICA (2019),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	4	4	1
H	S	Doctor en Química		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),1369-GENÉTICA, FÍSICA Y QUÍMICA FORENSE (2017),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR (2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA	S	4	5	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Accreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),7703-PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA				
H	S	Doctor en Ciencias Químicas	Accreditación de investigación avanzada (17/09/07)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	4	
H	N	Máster Univ.en Seguridad Informática y Sistemas Inteligentes		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE	S	4	3	2

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
H	N	Ingeniero/a Industrial		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 3 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010)	N			
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N	7	1	
M	S	Doctor/a	Acreditación de investigación (30/04/04)	Profesora do Agregado	Profesor Contrata do Doctor	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-	S	2	4	3

Sexo	S/N doctor	Titulació màxima	Accreditació del PDI	Categoria URV	Categoria SEDE	Departament	Dedicació	Titulacions de docència 2019-20	S/N Investigador actiu	Nº tramos de docència	Nº tramos de investigació	Nº direccions tesis defensades
								GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA(2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
H	N	Licenciatura en Ciencias Químicas		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 2 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA(2017),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y	N	6		

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Accreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20FO-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
M	S	Doctor en Ciencias Biológicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Bioquímica y Biotecnología	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1321-GRADO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),1922-GRADO DE ENOLOGÍA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING.	S	5	5	

Sexo	S/N doctor	Titulació màxima	Acreditació del PDI	Categoria URV	Categoria SEDE	Departament	Dedicació	Titulacions de docència 2019-20	S/N Investigador actiu	Nº tramos de docència	Nº tramos de investigació	Nº direccions tesis defensades
								QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018), URVG-URV- CIUDADANA (GRADO)				
H	S	Doctor en Química		Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	7	4	
H	N	Ingeniero Técnico de Telecomunicación		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 3,5 horas de docencia	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1321-GRADO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (2009),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								(2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA Mecánica (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	S	Doctor/a por la U.P.C.	Acreditación Nacional para CDU-TU (03/10/19)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	5	1	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	N	Máster en Ingeniería Mecánica		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20FO-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación Nacional para CDU-CU (16/02/10)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-Ingeniería Química (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2074-MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20FO-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	7	4	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2076-INGENIERÍA AGRONÓMICA (2019),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	4	1
M	N	Máster Univ.Nanociencia y Nanotecnología		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR (2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA(2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7709-PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y MATEMÁTICAS DE LA SEGURIDAD, CZ0-CURSO CERO	S	6	4	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	N	Graduado en Ingeniería Mecánica		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo 2 horas de docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Máster of Sciences		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación Nacional para CDU-CU (05/06/12)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	4	1

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2060-PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (2009),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	5	1
M	N	Licenciado/da en Filología Inglesa		Profesor asociado	Profesor Asociado	Estudios Ingleses y Alemanes	Tiempo Parcial de 6 horas	1225-GRADO DE LENGUA Y LITERATURA CATALANAS (2009),1226-GRADO DE LENGUA Y LITERATURA HISPÁNICAS (2009),1227-GRADO DE INGLÉS (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación Nacional para CDU-CU (13/01/09)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1160-FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACH., FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS (2009),1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1321-GRADO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (2009),1369-GENÉTICA, FÍSICA Y QUÍMICA FORENSE (2017),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2075-SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA (2019),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7703-PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA	S	7	6	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor en Química	Acreditación de investigación (01/10/10), Informe favorable profesorado Lector (15/04/08), Acreditación Nacional para CDU-TU (21/03/11)	Profesora do Agregado	Profesor Contrata do Doctor	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7703-PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA	S	3	2	2
H	N	Arquitecto Técnico en ejecución de obras		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 5 horas	1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor Ingeniero Químico	Acreditación Nacional para CDU-CU (26/10/16)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	6	4	
H	S	Doctor Ingeniero Químico	Acreditación de investigación (19/03/13)	Profesora Agregado	Profesor Contratado Doctor	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA(2013),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),20F0-	S	1	2	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
H	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación Nacional para CDU-CU (11/11/08)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	6	
H	N	Máster Univ.en Nanoc.Mater. Y Procesos: Tec.quím.deFrontera		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR (2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	5	
H	S	Doctor/a		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ing. Electrónica, Eléctrica y Automática	Tiempo Parcial de 5 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Máster Univ. in tribology of surfaces and interfaces		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010), 2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor Ingeniero en Química		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA (2017), 1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019), 2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010), 2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017), 2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018), 2074-MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (2018), 2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019), 20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018), 7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	4	
M	N	Máster en Ingeniería Civil		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	1922-GRADO DE ENOLOGÍA (2014), 2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor en Filosofía	Informe favorable profesorado Lector (10/02/17)	Profesora do Visitante con contrato	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Informática y Matemáticas	Tiempo completo de 8 horas	1160-FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACH., FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS (2009),1692-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE ADE Y DE GRADO DE TDWIM (2019),1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA(2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA(2017),1726-GRADO DE TÉCNICAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB Y MÓVILES (2018),1764-INGENIERÍA COMPUTACIONAL Y MATEMÁTICA (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS	S			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Accreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018), CZ0-CURSO CERO				
M	S	Doctor en Química	Accreditación Nacional para CDU-CU (17/04/12)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),1363-TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS APLICADAS (2010),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),7703-PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA QUÍMICA, CZ0-CURSO CERO	S	5	4	
H	S	DOCTOR/A		Investigador Postdoctoral	Personal Docente contratado por obra y servicio	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5 horas semanales	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	N	Licenciatura en Ciencias Químicas		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 2 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA Mecánica (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013)	N			
H	S	Doctor en Química	Acreditación de investigación (22/07/05)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	4	4	1
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Profesora do Emérito	Profesor Emérito	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo Parcial de 2 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM.	N	6	6	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								(2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	N	Ingeniero/a Industrial		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 1 hora	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010)	N			
H	S	Doctor en Ciencias Químicas	Acreditación Nacional para CDU-CU (06/07/10)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Química Analítica y Química Orgánica	Tiempo completo de 8 horas	1160-FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACH., FP I ENSEÑANZA DE IDIOMAS (2009),1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1322-GRADO DE QUÍMICA (INGLÉS) (2017),1369-GENÉTICA, FÍSICA Y QUÍMICA FORENSE (2017),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018), URVG-URV- CIUDADANA (GRADO)	S	6	5	
M	N	Licenciado/ada en Ciencias Químicas		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013)	N			
M	S	Doctor/a	Acreditación Nacional para CDU-TU (21/05/12)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Estudios Ingleses y Alemanes	Tiempo completo de 8 horas	1160-FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACH., FP Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS (2009),1227-GRADO DE INGLÉS	S	6	2	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								(2009),1286-ENSEÑAN. Y ADQUIS. DEL INGLÉS COMO LENGUA ESTRANG. /SEGUNDA LENGUA,1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA(2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010)				
H	N	Bachelor and Máster of Technology (Dual degree)		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
H	N	Ingeniero Técnico Aeronáutico		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Mecánica	Tiempo Parcial de 6 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	S	Doctor/a por la U. Rovira y Virgili	Profesor contratado Doctor (01/12/09), Acreditación de investigación (14/03/12), Profesor Ayudante doctor (01/12/09)	Profesora do Agregado	Profesor Contratado Doctor	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS	S	2	2	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2075-SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA (2019),7716-PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA TERMODINÁMICA DE FLUIDOS				
M	S	Doctor en Física	Acreditación de investigación avanzada (06/11/15), Acreditación de investigación (29/01/09)	Profesora do Agregado	Profesor Contrata do Doctor	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA (2017),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA, CZ0-CURSO CERO	S	2	3	1

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	S	Doctor en Ciencias Físicas		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA (2017),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2074-MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	6	4	
H	S	Doctor en Ciencias Químicas		Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y	S	6	6	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Accreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
H	N	Ingeniero/a Industrial		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1,5 horas docencia Conc	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			
M	S	Doctor en Ciencias Químicas	Accreditación de investigación avanzada (02/12/08), Accreditación Nacional para CDU-CU (02/12/08)	Catedrático de Universidad	Catedrático de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2070-NANOCIENCIA, MATERIALES Y PROCESOS: TECNOLOGÍA QUÍMICA DE FRONTERA (2013),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA	S	5	4	1
M	S	Doctor/a por la U. Rovira y Virgili		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	N	Ingeniero de Materiales		Profesora Colaborador Permanente	Profesor Colaborador Licenciado	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo 12 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA(2017),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010)	N	5		
H	S	Doctor en Ciencias Físicas	Acreditación de investigación (28/09/16)	Profesora Visitante con contrato	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor en Ciencias Matemáticas	Acreditación de investigación (02/09/08)	Profesora do Agregado	Profesor Contrata do Doctor	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA(2017),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),1792-DOBLE TIT. GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2074-MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-	S	2	2	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
H	S	Doctor Ingeniero Químico		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Química	Tiempo completo de 8 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016)	S	4	4	
H	N	Máster in Chemistry and Advanced Chemical Methodologies		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Ingeniero Químico		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	N	Máster en Ingeniería Química		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 37,5h con 2h docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Licenciado/ada en Ciencias Químicas		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1,5 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			
H	S	Doctor/a por la U. Rovira y Virgili		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 3 horas	1567-DERECHO AMBIENTAL (2014),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016)	N			
M	S	Doctor en Administración y dirección de empresas	Acreditación Nacional para CDUTU (12/11/08)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Gestión de Empresas	Tiempo completo de 8 horas	1520-GRADO DE RELACIONES LABORALES Y OCUPACIÓN (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	5	1	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	S	Doctor/a por la U. Rovira y Virgili		Investigador Postdoctoral	Personal Docente contratado o por obra y servicio	Ingeniería Química	Tiempo parcial 30 horas más 3,5h docencia	1962-BEBIDAS FERMENTADAS (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016)	N			
H	S	Doctor/a por la U.P.C.	Acreditación Nacional para CDU-TU (03/10/19)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	5	1	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría a URV	Categoría a SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	N	Máster en Ingeniería Química		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Máster en Ingeniería Química de Procesos		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Informática y Matemáticas	Tiempo Parcial de 5 horas	1160-FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE ESO, BACH., FP I ENSEÑANZA DE IDIOMAS (2009),1692-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO D'ADE I DE GRADO DE TDAWIM (2019),1720-GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (2010),1721-GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA (2010),1723-GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA(2010),1724-GRADO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES (2016),1725-GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA(2017),1726-GRADO DE TÉCNICAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB Y MÓVILES (2018),1790-DOBLE TITUL. DE GRADO DE ING. ELÉCTRICA/ELECTRÓNICA IND. Y AUTOMÁTICA (2014),1792-DOBLE TIT.	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								GRADO ING. BIOMÉDICA Y ING. SISTEMAS Y SERVICIOS DE TELECO. (2019),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018), CZ0-CURSO CERO				
H	S	Doctor Ingeniero Químico	Acreditación Nacional para CDU-CU (23/07/18)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2075-SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA (2019),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA,7716-PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA TERMODINÁMICA DE FLUIDOS	S	5	4	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
M	S	DOCTOR/A		Investigador Postdoctoral	Personal Docente contratado o por obra y servicio	Ingeniería Mecánica	Tiempo parcial 27,5h más 5 horas docencia	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2074-MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Ingeniero Químico		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1 hora	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010)	N			
H	S	Doctor Ingeniero en Química		Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Ingeniería Mecánica	Tiempo completo de 8 horas	1765-INGENIERÍA INDUSTRIAL (2013),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2022-GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2074-MECÁNICA DE FLUIDOS COMPUTACIONAL (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE	S	5	3	

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),7710-PROGRAMA DE DOCTORADO EN NANOCIENCIA, MATERIALES Y INGENIERÍA QUÍMICA				
M	S	Doctor en Administración y dirección de empresas	Acreditación Nacional para CDUTU (17/10/11)	Titular de Universidad	Profesor Titular de Universidad	Gestión de Empresas	Tiempo completo de 8 horas	1520-GRADO DE RELACIONES LABORALES Y OCUPACIÓN (2009),1620-GRADO DE FINANZAS Y CONTABILIDAD (2009),1621-GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS (2009),1690-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE ADE Y FINANZAS Y CONTABILIDAD (2014),1691-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS I DRET (2014),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	S	4	1	
M	N	Laurea Magistrale in Ingegnerie Edile-Architettura		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo de 2 horas de docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
								BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)				
M	N	Máster Univ.en Nutrición y Metabolismo		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	1320-GRADO DE QUÍMICA (2009),1321-GRADO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR (2009),1390-DOBLE TIT. DE GRADO DE BIOTECNOLOGÍA Y DE BIOQUÍMICA Y BIOL. MOLECULAR(2014),1791-DOBLE TITULACIÓN DE GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DE BIOTECNOLOGÍA (2014),1920-GRADO DE BIOTECNOLOGÍA (2009),2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS(2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
M	S	Doctor/a por la U. Rovira y Virgili		Profesor asociado	Profesor Asociado	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 1,5 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			

Sexo	S/N doctor	Titulación máxima	Acreditación del PDI	Categoría URV	Categoría SEDE	Departamento	Dedicación	Titulaciones de docencia 2019-20	S/N Investigador activo	Nº tramos de docencia	Nº tramos de investigación	Nº direcciones tesis defendidas
H	S	Doctor/a		Profesora Visitante con contrato	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo Parcial de 4 horas	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018),2069-INGENIERÍA QUÍMICA (2013),2072-GESTIÓN DE EMPRESAS TECNOLÓGICAS (2017),2073-INGENIERÍA AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA (2016),2090-DOBLE TIT. GRADO DE ING. QUÍMICA Y DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIM. (2019),20F0-GRADO INGENIERÍA / TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			
H	N	Máster in Chemistry and Advanced Chemical Methodologies		Investigador Predoctoral en formación	Otro personal docente con contrato laboral	Ingeniería Química	Tiempo completo 2 horas de docencia	2020-GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA (2010),2021-GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA (2010),2023-GRADO DE INGENIERÍA DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2017),2024-GRADO DE TÉCNICAS DE BIOPROCESOS ALIMENTARIOS (2018)	N			

Fuente: Sínia. Descripción del personal académico (verificación) GEQ_2019.20 en fecha 03.06.2021.

6.1.2. Adecuación del personal académico para la impartición de la docencia del grado

El Grado en Ingeniería Química cuenta un total de 116 profesores que podemos agrupar según tres perfiles diferenciados. Estos perfiles son:

- (a) Personal que llamaremos de plantilla: CU, TU, Contratados Doctores (Agregados), y Ayudantes Doctores (lectores).
- (b) Profesores Asociados, Profesores Colaboradores Licenciados y Profesores Eméritos
- (c) Personal Docente con contrato de obra y servicio (Investigadores postdoctorales) y otro personal con contrato laboral (Profesorado visitante con contrato e investigadores predoctorales en formación).

El Grado en Ingeniería Química cuenta con 54 profesores de plantilla los cuales tienen una vinculación a la Universidad a tiempo completo (perfil a), 31 tienen dedicación parcial (28 profesores asociados, 1 Profesor Colaborador y 2 Profesores Eméritos) (perfil b), y finalmente 31 desarrollan una función principalmente investigadora, también vinculados a tiempo completo (perfil c).

Analizando el profesorado se observa que un 28,4% son mujeres y el 71,6% son hombres. Por perfiles, las mujeres constituyen el 29,6% del personal de plantilla (perfil a), el 19,4% del personal del perfil b (básicamente, profesores Asociados) y el 35,5% del personal del perfil c, lo que pone de manifiesto que el conjunto de la titulación se encuentra aún lejos de una situación de paridad.

● Porcentaje del total de profesorado que son "Doctores".

Del total de 116 profesores, 67 de ellos son doctores. El porcentaje de doctores es, por tanto, del 57,8% . Según las tres tipologías de profesorado descritas vemos que:

- El 100% del personal de plantilla (a) tiene la titulación de doctor.
- El 23% del profesorado con dedicación parcial (b) posee el grado de doctor, entre ellos un 18% de los asociados.
- Un 19% del personal docente contratado (c), fundamentalmente como investigadores, posee también el grado de doctor.

● Categorías Académicas del profesorado disponible.

Por categorías y género:

- Catedráticos de Universidad: 14 (4 M/10 H)
- Profesores Titulares de Universidad: 26 (7 M/19 H)
- Profesores Contratados Doctores (Agregados): 13 (5 M/8 H)
- Profesores Ayudantes Doctores (Lectores): 1 (H)
- Profesores Asociados: 28 (5 M/23 H)
- Profesores Eméritos: 2 (H)
- Profesores Colaboradores: 1 (H)
- Personal Docente contratado (Investigadores postdoctorales): 3 (2 M/1 H)
- Otro personal contratado (Profesores Visitantes Contratados): 3 (H)
- Otro personal contratado (Investigador Predoctoral en Formación): 25 (9 M/16 H)

Según los datos que aparecen en la Tabla 6.2., un 62,8% de los créditos de la titulación son impartidos por profesorado de plantilla (perfil a), un 18,6% de la docencia la imparten docentes del perfil (b) donde destaca el 17,8% impartido por los Profesores Asociados, es decir profesionales provenientes del sector industrial ubicado en el polígono petroquímico de Tarragona, y finalmente un 18,6% de los créditos los imparte personal investigador contratado (perfil c), básicamente en tareas de apoyo a la actividad docente en ámbitos como las prácticas de laboratorio y problemas.

- **Número total de personal académico a Tiempo completo y porcentaje de dedicación al título.**

En total hay 116 profesores disponibles para este grado, de los cuales 86 son a tiempo completo, éstos imparten el 81,7% de la carga docente.

- **Número total de personal académico a Tiempo parcial y porcentaje de dedicación al título.**

En total hay 116 profesores disponibles para este grado, de los cuales 30 son a tiempo parcial, éstos imparten el 18,3% de la carga docente.

- **Experiencia Docente: aportar esta información agrupada en intervalos:**

En el conjunto del profesorado, alrededor del 76% tiene más de 10 años de experiencia docente en el ámbito de la Ingeniería y las Ciencias Experimentales.

De entre los profesores de plantilla (perfil a) el 94,4% tiene más de 10 años de experiencia docente en el ámbito de la Ingeniería y las Ciencias Experimentales, y el resto más de 5 años. El 100% del colectivo tiene al menos un quinquenio de docencia, siendo la distribución:

- Un 14,8% tiene 1 o 2 quinquenios de docencia
- Un 20,4% tiene 3 o 4 quinquenios de docencia
- Un 57,4% tiene 5 o 6 quinquenios de docencia
- Un 7,4% tiene 7 quinquenios de docencia

En lo que a los profesores del perfil b se refiere, el 64,5% tiene experiencia docente en el ámbito de la Ingeniería y las Ciencias Experimentales superior a los 10 años.

Finalmente, del personal de perfil c solo el 16,1% tiene 10 o más años de experiencia docente y el resto tiene menos de 5 años de experiencia dado que se trata de personal predoctoral en formación.

En definitiva, el profesorado disponible incluye un núcleo mayoritario de personal de plantilla con larga experiencia docente en el ámbito de las Ingenierías y Ciencias Experimentales. Esta experiencia no solo abarca el actual Grado en Ingeniería Química implantado en el curso 2010-2011, sino también las titulaciones de Ingeniero Químico e Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Química Industrial que se impartían anteriormente en nuestra Escuela desde el curso 1992-1993. Este núcleo se complementa con la participación del grupo de Profesores Asociados integrado por profesionales provenientes en su mayoría del sector industrial ubicado en el polígono petroquímico de Tarragona, lo que contribuye a vertebrar el carácter profesionalizador de la titulación.

- **Experiencia Investigadora y acreditación en tramos de investigación reconocidos si los tuviera o categoría investigadora (definir las categorías).**

En cuanto a la vertiente investigadora, y considerando el total del profesorado, 55 de los 116 miembros posee al menos un sexenio de investigación (47,4%). El desglose por perfiles de profesorado muestra que en el profesorado de plantilla (perfil a) 53 de los 54 profesores (un 98,1%) tiene al menos un sexenio de investigación con la siguiente distribución:

- Un 27,8% del total posee 1 o 2 sexenios de investigación
- Un 51,9% del total posee 3 o 4 sexenios de investigación
- Un 18,5% del total posee 5 o 6 sexenios de investigación

Los 2 miembros restantes que poseen sexenios reconocidos son los dos Profesores Eméritos, con 3 y 6 sexenios respectivamente.

Cabe destacar también que dentro del perfil a, los 14 profesores Contratados y Ayudantes Doctores (13 Agregados y 1 Lector, respectivamente) además de poseer sexenios de investigación reconocidos disponen también de las siguientes acreditaciones de su labor investigadora:

- Acreditación de Investigación (AQU, habilita al acceso a Agregado): 13 profesores (92,9%)
- Acreditación de Investigación Avanzada (AQU, habilita al acceso a catedrático contratado): 7 profesores (50%)
- Acreditación I3: 2 profesores (14,3%)
- Acreditación nacional CDU-TU: 2 profesores (14,3%)

Estas cifras ponen de manifiesto la clara orientación investigadora del núcleo de profesorado permanente que participa en la titulación, actividad que se ha desarrollado en las áreas y temáticas relativas a la Ingeniería Química.

● **Experiencia Profesional diferente a la académica o investigadora.**

La experiencia profesional del conjunto del profesorado se concentra lógicamente en los Profesores Asociados (perfil b), distribuyéndose del modo siguiente:

- Un 42,8% de los profesores asociados atesora más de 20 años de experiencia profesional
- Un 46,5% tiene entre 10 y 20 años de experiencia profesional
- Un 10,7% tiene una experiencia profesional inferior a 10 años.

Dentro del profesorado de plantilla (perfil a), un 7,4% tiene experiencia profesional de más de 15 años.

El hecho que los profesores asociados sean profesionales en activo contratados a tiempo parcial para proporcionar a nuestros estudiantes formación específica relacionada con su ámbito de competencia profesional, es un elemento de gran importancia en nuestra escuela. Además, por la naturaleza de la investigación que se lleva a cabo en el área, los profesores a tiempo completo de la universidad tienen experiencia en transferencia de tecnología, que se compagina con la docencia y con la investigación de carácter más fundamental. Además, en algunos casos el profesorado de plantilla a tiempo completo se ha nutrido directamente de profesionales de la industria, relacionada con el tratamiento de aguas, consultorías, industria de polímeros, proyectos de obras de construcción, sector farmacéutico o marketing y administración.

● **Justificación de que se dispone de profesorado o profesionales adecuados para ejercer tutoría de las prácticas externas en por ejemplo, empresas, administraciones públicas, hospitales, etc.**

El personal académico disponible es suficiente no sol en cantidad, sino también en calidad, para impartir la titulación. En la actualidad el personal de plantilla (perfil a) imparte el 62,8% de la carga docente del Grado, mientras que el resto se reparte casi por igual entre el personal del perfil b (18,6%) y perfil c (18,6%). Además, 73,8% de la carga docente la imparte profesorado con el grado de Doctor.

La gestión del personal académico que imparte la docencia del título se describe en el proceso "PR-ETSEQ-021 Gestión de los recursos docentes", que se recoge en el Sistema Interno de Garantía de la Calidad Docente (SIGC) del centro.

6.2 Otros recursos humanos disponibles

6.2.1 Personal de soporte a la docencia

La disponibilidad del personal de administración y servicios que tienen actualmente los centros donde se imparte la titulación y los departamentos vinculados a la docencia, recogida en la tabla 6.3, es suficiente y adecuada para el correcto funcionamiento.

Tabla 6.3: Descripción del personal de apoyo disponible (PAS, técnicos de laboratorio, etc)

ÁREA (núm. personas)	CATEGORÍAS (núm. personas)	APOYO A TITULACIONES	TÍTULO ACADÉMICO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL
SERVICIOS DE LA ESCUELA			
UNIDAD DE SOPORTE A LA GESTIÓN DE LA ETSEQ, DEM y DEQ (6)	Funcionario A2 (2) Funcionario C1 (4)	Soporte a la gestión de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ)	Mínimo Bachillerato o FP2 los administrativos, y mínimo Diplomado/Ing.Técnico la persona encargada de la coordinación. Experiencia en la gestión presupuestaria y administrativa y electoral de la Escuela, gestión de espacios, apoyo en la elaboración de la planificación académica y plan estratégico de la Es-cuela y gestión de las prácticas de los estudiantes.
		Soporte a la gestión del Departamento de Ingeniería Química (DEQ) y del Departamento de Ingeniería Mecánica (DEM)	Mínimo Bachillerato o FP2. Responsables de la organización y ejecución de las tareas de gestión de ambos departamentos, y atención al usuario
		Apoyo a la calidad de la docencia	Mínimo Diplomado / Ing.Técnico. Apoyo a la dirección del centro en el proceso de garantizar la calidad de las titulaciones y en la elaboración de los planes de estudio.
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA (5)	Laboral I (2) Laboral II (1) Laboral III (2)	Técnicos de apoyo a la docencia	Soporte en las actividades de los laboratorios docentes.

ÀREA (núm. personas)	CATEGORÍAS (núm. personas)	APOYO A TITULACIONES	TÍTULO ACADÉMICO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA (4)	Laboral II (2) Laboral III (2)	Técnicos de apoyo a la docencia	Soporte en las actividades de los laboratorios docentes.
SERVICIOS DE CAMPUS			
SECRETARÍA DE GESTIÓN ACADÉMICA DEL CAMPUS SESCELADES (18)	Funcionario/a A2 (1) Funcionario/a C1 (17)	Admisión y matrícula Expedientes y títulos	Titulación mínima de FP o superior con experiencia en la atención al usuario, procedimiento administrativo, normativas, tratamiento de datos personales y gestión de expedientes y consultas.
OFICINA LOGÍSTICA DEL CAMPUS SESCELADES (20)	Funcionario/a A2 (1) Funcionario/a C1 (3) Laboral III (6) Laboral II (1) Laboral IV (1) Funcionario/a E (8)	Apoyo a la docencia: Administración de espacios (aulas, y espacios comunes) y mantenimiento de instalaciones. Atención multimedia del campus. Recepción y atención a los usuarios.	Titulación mínima FPII con experiencia en la gestión de espacios. Mantenimiento de aplicativos y equipos informáticos, así como incidencias relacionadas. Atención al usuario interno y externo.
CENTRO DE RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN CAMPUS SESCELADES (13)	Funcionario/a A2 (7) Funcionario/a C1 (1) Laboral III (5)	Información y documentación: Atención al usuario y especialistas en biblioteconomía.	Titulación superior especializada en la gestión de la información. Titulación en formación profesional con experiencia en la atención al usuario.
SERVICIOS CENTRALES			
OFICINA DEL ESTUDIANTE (16)	Funcionario/a C1 (8) Funcionario/a A2 (2) Laboral I (4) Laboral II (3)	Orientación al estudiantado en la gestión de becas propias e información sobre convocatorias de becas, ayudas y premios tanto propios como externos	Titulación mínima de FPII con experiencia en la atención al estudiantado, normativas aplicables a los procesos correspondientes.
		Orientación profesional al estudiantado y ocupación	Titulación superior con larga experiencia en la orientación profesional y formación en la búsqueda de trabajo.
		Apoyo a la organización de actividades dirigidas al colectivo alumni	Titulación media
		Gestión de los convenios marco de prácticas, coordinación de las políticas institucionales de prácticas y asesoramiento sobre los procedimientos y normativos relacionados con las prácticas externas de los estudiantes	Titulación media con formación jurídico-laboral y larga experiencia en la gestión de prácticas universitarias
		Orientación académica a los estudiantes de nuevo acceso (a los grados y másteres)	Titulación superior con larga experiencia en la orientación de estudiantes de nuevo acceso a grado

ÁREA (núm. personas)	CATEGORÍAS (núm. personas)	APOYO A TITULACIONES	TÍTULO ACADÉMICO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL
		Pruebas de acceso a la universidad	Titulación media con larga experiencia en la organización de las pruebas de acceso
GABINETE DE Y COMUNICACIÓN MARKETING Subunidad de MARKETING URV (5)	Funcionario/a A2 (1) Laboral I (1) Laboral II (1) Funcionario/a C1 (2)	Promoción de las titulaciones: Elaboración de materiales de difusión de la oferta de grados y másteres y servicios universitarios dedicados a los estudiantes de nivel de grado y máster.	Mínimo Diplomatura/Ing. Técnica con experiencia en comunicación.
GABINETE DE Y PROGRAMACIÓN CALIDAD (8)	Coordinador/a eventual Laboral I (5) Laboral II (3)	Implementación y mejora del sistema de garantía interno de calidad. Soporte en los procesos de verificación, seguimiento, modificación y acreditación de las titulaciones. Definición del modelo docente, orientación académica (Plan de Acción Tutorial) y evaluación de la satisfacción. Apoyo en la definición de la propuesta académica de la URV y la programación de titulaciones.	Titulación universitaria con experiencia en los procesos de implementación y seguimiento de los sistemas de calidad. Apoyo en el seguimiento de la calidad de los programas, acreditación y modificación de las titulaciones, así como en la definición de la propuesta académica y la programación de titulaciones.
GABINETE DE LA RECTORA (6)	Jefe/a del Gabinete Laboral I (2) Laboral II (2) Funcionario/a A2 (1)	Gestión y desarrollo del sistema de información institucional de la URV. Diseño y desarrollo de soluciones para la generación de conocimiento útil para los procesos del Marco VSMA. Elaboración de cuadros de mando de los diferentes niveles educativos.	Titulación universitaria con experiencia en la elaboración de estudios e informes para la dirección. Gestión de la información institucional Estadística. Instrumentos gráficos para la elaboración de presentaciones.

ÀREA (núm. personas)	CATEGORÍAS (núm. personas)	APOYO A TITULACIONES	TÍTULO ACADÉMICO Y EXPERIENCIA PROFESIONAL
CENTRO INTERNACIONAL, (13)	Coordinador/a eventual Laboral I (3) Funcionario/a C1 (9)	Gestión de Movilidades: Servicio de gestión para las movilidades del estudiantado entrante y saliente. Acogida Internacional: Servicio de orientación al estudiantado internacional sobre formación lingüística, trámites de extranjería, vivienda y atención médica y de accidentes	Laboral I: Titulación superior con conocimiento de lengua inglesa. Funcionario C1: Título de graduado/a en Educación Secundaria, FPI o equivalente
SERVICIO DE RECURSOS EDUCATIVOS (5)	Laboral I (2) Laboral III (2) Laboral II (1)	Promover la integración de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en la actividad docente. Ofrecer respuestas integrales que mejoren el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que lo hagan más eficiente y eficaz	Personal con titulación universitaria que además cuentan con el máster en tecnología educativa, con años de experiencia en tareas de apoyo TAC en la URV.
SERVICIO DE RECURSOS INFORMÁTICOS Y TIC, Área de EXPLOTACIÓN (15)	Laboral I (7) Laboral II (6) Laboral III (2)	Desarrollo de sistemas informáticos de gestión: Desarrollo, mejora y mantenimiento de los sistemas de información (aplicativos de preinscripción, de acceso y admisión, automatrícula, gestión del expediente académico y titulación)	Titulación universitaria con experiencia en sistemas informáticos y las telecomunicaciones. Gestión y mantenimiento de sistemas propios y externos.

6.2.2 Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

En el ámbito de la promoción de la igualdad entre hombres y mujeres la URV dispone de diferentes iniciativas e instrumentos. En primer lugar, cabe apuntar que, anualmente, se realiza un informe sobre la situación de hombres y mujeres -a partir de una serie de indicadores en línea con los recogidos en el informe *She Figures* de la UE-; dicho informe está disponible en <http://www.urv.cat/es/vida-campus/universidad-responsable/observatorio-igualdad/xifres/>. La URV dispone también de un Plan de Igualdad, así como de una estructura propia, el Observatorio de la Igualdad, que impulsa el cumplimiento de la legislación vigente específica sobre este tema, así como las medidas propias de la URV para impulsar la igualdad entre hombres y mujeres. La actuación del Observatorio se puede consultar [aquí](#).

El III Plan de Igualdad de la URV (aprobado en febrero del 2020) incorpora, considerando el marco legal vigente -específicamente la Ley de Igualdad y la disposición adicional decimotercera sobre la implantación de la perspectiva de género de la Ley de la Ciencia- una relación de cinco ejes con las acciones acordadas, consensuadas y aprobadas en Claustro de la universidad. Dicho plan de igualdad se puede consultar en el siguiente [enlace](#).

Del plan de igualdad, cabe destacar el eje 4 dedicado a la promoción de la perspectiva de género en la docencia y el eje 3 que hace referencia al acceso en igualdad de condiciones de trabajo y promoción profesional, así como a la organización de las condiciones del trabajo con perspectiva de género. En concreto, este eje incluye las siguientes medidas:

Medida 3.1 Garantizar que las convocatorias públicas de la Universidad incorporen la perspectiva de género.

Medida 3.2 Velar por que, en los procesos de acceso, promoción, carrera profesional no se produzca discriminación directa o indirecta de género.

Medida 3.3 Abordar los sesgos de género detectados en los estudios realizados a partir de los planes anteriores o existentes en la bibliografía científica.

Medida 3.4 Establecer recursos y formación con perspectiva de género para PAS y PDI.

Medida 3.5 Velar para que las formas organizativas del trabajo estén basadas en la igualdad e impulsar un cambio en la cultura organizativa desde la perspectiva de género.

Con el fin de implicar a centros y departamentos en la promoción de la igualdad entre hombres y mujeres, la URV recoge en el Plan de igualdad otras propuestas de las que destacamos las siguientes:

- Elaborar estadísticas correspondientes a estudiantes, colectivo docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS) desagregados por sexo (Medida 2.1).
- Organizar campañas de difusión interior y exterior del diagnóstico sobre la existencia de desigualdades en la URV (Medida 2.2).
- Hacer visibles las aportaciones de las mujeres al conocimiento científico (Medida 5.9)
- Dar visibilidad a la investigación con perspectiva de género que tenga impacto reconocido y difundir los resultados (Medida 5.1)
- Incrementar el número de mujeres entre las personas expertas, invitadas y conferenciantes en los actos institucionales de la URV, los centros y los departamentos (Medida 1.6)
- Garantizar la participación y la presencia equilibrada de hombres y mujeres en los órganos de gobierno, gestión y representación (Medida 1.3)
- Estimular la presencia creciente de mujeres en los proyectos de investigación e innovación (Medida 5.5)

En lo que concierne al acceso de personas con discapacidad, la URV debe respetar en las convocatorias el porcentaje que la normativa vigente establece en cuanto a la reserva de plazas para personas con discapacidad.

7. Recursos Materiales y Servicios

7.1 Justificación de que los medios materiales y servicios claves disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas.

a) Descripción de los medios materiales y servicios disponibles

El Grado en Ingeniería Química, se imparte en el entorno de un Campus Científico-Tecnológico (Campus Sescelades de Tarragona) al que pertenecen los siguientes centros: la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química (ETSEQ), la Facultad de Enología (FE), la Facultad de Química (FQ) y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ETSE). Debido a que se ubican en un espacio físico común y de reciente construcción, estos centros comparten algunas infraestructuras, equipamientos y servicios materiales, que serán utilizados por los alumnos y profesores de esta titulación de Grado.

El centro propone tres grados, a saber, el grado en Ingeniería Química, el grado en Ingeniería Mecánica y el grado en Ingeniería Agroalimentaria, así como distintos masters, que comparten los recursos materiales del centro. La distribución de recursos entre las distintas enseñanzas es, aproximadamente, la siguiente:

Grado en Ingeniería Química: 40%
Grado en Ingeniería Mecánica: 30%
Grado en Ingeniería Agroalimentaria: 10%
Masters: 20%

En cualquier caso, dada la situación de partida en nuestro centro, en el cual se están impartiendo las enseñanzas que dan lugar a los nuevos grados que se proponen, la disponibilidad de los recursos materiales está garantizada.

En estas condiciones, tal y como se detalla a continuación, se dispone de espacio, equipamientos e infraestructura suficientes, como para impulsar de forma más que satisfactoria la enseñanza del Grado en Ingeniería Química.

Espacios:

Se dispone de un total de 13 aulas con una superficie total de 1.400 m², la capacidad total es de 740 estudiantes.

Las aulas de la ETSEQ están en una misma ala del edificio y disponen de calefacción, cortinas anti-deslumbramiento, pizarra panorámica y pantalla de proyección. La distribución espacial de las aulas es la siguiente:

Figura 7.1 Distribución espacial de las aulas de las que dispone el Grado en Ingeniería Química.

DISTRIBUCIÓN AULAS ETSE / ETSEQ

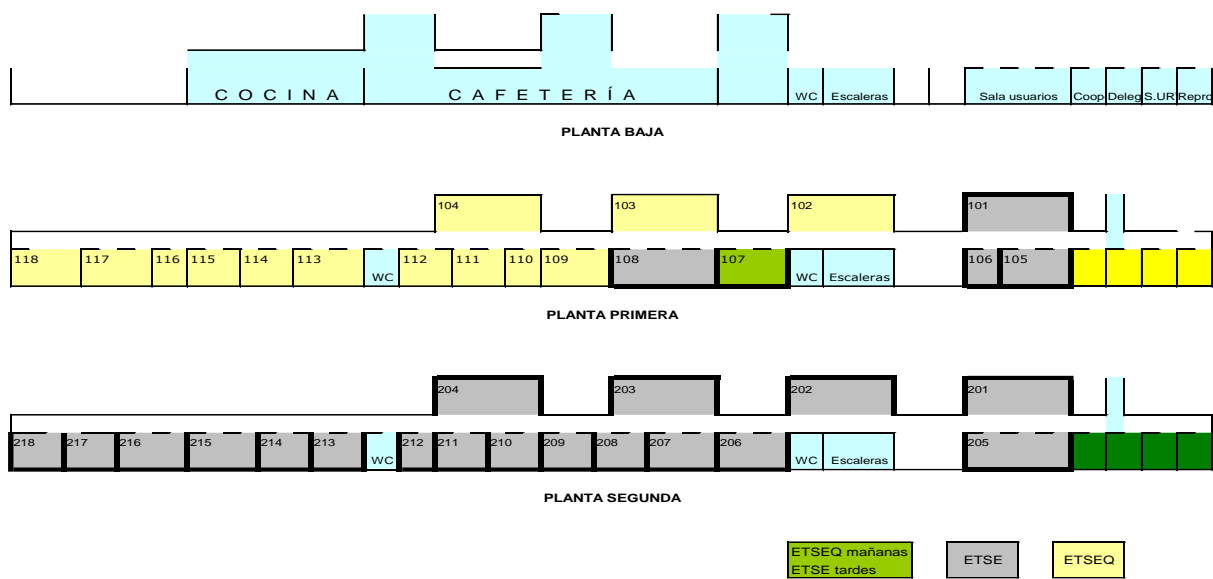


Tabla 7.1: Descripción del aulario disponible.

AULARIO ETSEQ																
AULA	Capacidad	m ² útiles	Mobiliario	Climatización	PC fijo	Cañón Proyección + Pantalla	Panel de control (botonera cañón y connex.dVGA/HDMI)	Posibilidad de conexión de PC portátil al cañón	Conexión a Internet	Sonido del PC fijo a los altavoces	Sonido del PC portátil a los altavoces	Micrófono	Pizarra Digital	Equipo Videoconferencia	REPRODUCTOR DVD	Observaciones
Sala de Grados ETSE/ETSEQ	96	165,9 m ²	Sillas pala	Calefacción/Aire Acondicionado	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Wifi/cable	SI	SI	SI	NO	SI	SI	1
102	96	137.8 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
103	72	137.7 m ²	Mesas dobles y sillas (anteriormente bancada)	Calefacción	SI	SI	SI	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SÍ	SI	SI	NO	NO	NO	2
104	87	137.7 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
107	66	92.7 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	NO	SI	SI	VGA+HDMI	Cable/Wifi	NO	SI	NO	NO	NO	NO	
109	70	92.8 m ²	34 mesas dobles y 2 mesas individuales	Calefacción	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
111	40	70.1 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	SI	VGA	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	SI	NO	3
112	50	69.4 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
113	70	94.10 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción/Ventiladores techo	SI	SI	SI	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
114	50	70.10 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	SI	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
115	50	68,7 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	NO	NO	2
116	28		Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	NO	NO	NO	NO	4

AULARIO ETSEO																	
AULA	Capacidad	m ² útiles	Mobiliario	Climatización	PC fijo	Cañón Proyección+ Pantalla	Panel de control (botonera ON/OFF cañón y connex.dVGA/HDMI)	Posibilidad de conexión de PC portátil al cañón	Conexión a Internet	Sonido del PC fijo a los altavoces	Sonido del PC portátil a los altavoces	Micrófono	Pizarra Digital	Equipo Videoconferencia	REPRODUCTOR DVD	Observaciones	
117	75	93,6 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción/Ventiladores techo	SI	SI	SI	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	SI	NO	3	
118	70	89,6 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	SI	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	SI	NO	SI	NO	2	
L304	28	194 m ²	Mesas dobles y sillas	Calefacción	SI	SI	NO	VGA+HDMI	Cable/Wifi	SI	SI	NO	NO	NO	NO	4	

OBSERVACIONES

- (1) La sala dispone de 2 cámaras webconference, 6 micros de sobremesa, 2 de mano y 1 de solapa. Posibilidad de desplazar la pantalla de proyección
- (2) El aula dispone de un micro de solapa guardado en el armario en clave (recoger clave a Conserjería)
- (3) La cámara y el micrófono inalámbrico por videoconferencia están guardados en el armario con llave (recoger clave a Conserjería)
- (4) Laboratorio gestionado por el DEQ

Fuente: Base de datos OLC Sescelades en fecha 25 de marzo de 2020

Laboratorios:

Todos los laboratorios docentes están situados en la misma ala del edificio y poseen una doble entrada de acceso desde el pasillo principal y uno o dos accesos adicionales que los comunican con los laboratorios contiguos para permitir la evacuación en caso de emergencia. Todos los laboratorios disponen de sistemas de alarma (detectores de humo, de calor y de falta de oxígeno), agentes de extinción (extintores químicos, de CO₂, mantas apaga fuegos, etc.), sistemas de recogida y contención de derrames, duchas de emergencia y sistemas lavaojos, botiquín de primeros auxilios y teléfono de emergencia.

Los laboratorios de docencia que serán utilizados en el nuevo grado, con su aforo y el equipo del que disponen se detallan en la tabla 7.2:

Tabla 7.2 Laboratorios disponibles para el Grado en Ingeniería Química. Superficie, capacidad y equipos de los que se dispone en la actualidad.

Laboratorio	Superficie	Descripción y Equipamiento	Capacidad
Accionamientos eléctricos 001	10,50 m x 5,85 m	<p>4 bancos de ensayos eléctricos marca Elwe formados por: 1 máquina DC + 1 máquina de inducción + 1 máquina de carga servo de 4 cuadrantes + unidad de control de máquina servo.</p> <p>6 entrenadores de miniautómata Logo de Siemens formados por: miniautómata programable Logo, montados en cajas para panel educativo con entradas y salidas accesibles mediante bananas estándar.</p> <p>4 convertidores de frecuencia Siemens diferentes modelos.</p> <p>5 variadores de frecuencia Micromaster de Siemens montadas en caja para panel educativo.</p> <p>1 bancada de máquinas eléctricas formada por: 1 máquina DC + 1 máquina de inducción + 1 máquina síncrona.</p> <p>1 bancada de máquinas eléctricas formada por: 1 máquina DC + 1 máquina de inducción + 1 máquina de inducción de anillos rozantes.</p> <p>1 bancada de máquinas eléctricas formada por: 1 motor máquina Rotec + 1 generador máquina síncrona + Variador convertidor de frecuencia.</p> <p>Armario eléctrico EPIC III para la sincronización e interconexión de redes eléctricas.</p> <p>22 módulos para maniobras con contactores montados en caja para panel educativo.</p> <p>12 módulos para maniobras con botoneras montados en caja para panel educativo.</p>	20
Electrometría 003	9,90 m X 7,60 m	<p>10 osciloscopios Hameg 303 30 MHz; 10 multímetros Promax MD 200.</p> <p>8 autotransformadores regulables Salicru trifásicos 380 V con salidas AC y DC; 12 autotransformadores regulables Salicru monofásicos 220 V con salida AC y DC.</p> <p>12 voltímetros analógicos Metrix; 16 amperímetros analógicos Metrix; 21 vatímetros analógicos Metrix; 4 medidores digitales LCR Promax MZ 505; 7 vatímetros digitales Lutron DW 6060; 3 pinzas amperimétricas MIC 2090.</p> <p>10 reostatos 1000 W.</p> <p>10 transformadores 0-125-220 V: 9-18-24-36-48 V 2 A.</p> <p>10 módulos para el estudio del fluorescente; 10 módulos para el estudio de inductores; 10 módulos para el estudio de condensadores; 10 módulos para el estudio de protecciones térmicas, diferenciales y temporización.</p> <p>4 luxómetros.</p> <p>8 bancadas de 2 máquinas de inducción trifásicos.</p>	20
Aula de CAD 007	120 m ²	<p>23 mesas</p> <p>35 ordenadores HP, de los cuales 25 tienen 2 años y el resto una semana (todos tienen acceso a la red, al software oficial de la URV y al software específico de CAD)</p> <p>1 impresora para imprimir planos en A3</p> <p>1 proyector</p> <p>1 pantalla eléctrica</p> <p>4 altavoces</p> <p>1 micro inalámbrico</p> <p>1 ordenador para el profesor y que proyecta la información en el cañón</p> <p>1 cerrado de vidrio con llave para guardar el material</p> <p>3 puertas de entrada con paño electrónico</p>	70
Laboratorio 202 (Informática LFT)	72 m ²	<p>20 ordenadores</p> <p>Software: Imágenes existentes</p> <p>Fluent (Linux), Aspen, EES, Minitab (x2000), SPSS, EES (W2000), Matlab, Ansys, Flowmaster, Gamps</p>	25/30
Laboratorio 203 (I+D)	90 m ²	<p>15 ordenadores</p> <p>Software: Imágenes existentes</p> <p>Fluent (Linux), Aspen HTFS, EES, Coolpack (w2000), Matlab, Ansys, Camps, Cype, Wineva, CIEBT-DMCAD, Presto (xp)</p>	20/25

<p>Laboratorio de Fenómenos de Transporte 201</p>	<p>194 m²</p>	<p>Cada práctica está montada para un único grupo de alumnos, es decir, sólo hay un equipo disponible para la realización de los experimentos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viscosímetros de vidrio (<i>Cannon-Fenske</i>) con un baño térmico, de 4 constantes diferentes, para la medición de la viscosidad en función de la temperatura y la concentración. Hay 3-4 de cada tipo. 2. Un viscosímetro de rotación "<i>Rotovisco RV20</i>", para estudiar la dependencia de la viscosidad con la temperatura. 3. <i>Picnómetros Gay-Lussac</i>, 1 balanza digital, termómetros y material de vidrio (vasos de precipitados, matraus aforados, pipetas, probetas) para la medición de la densidad. 4. Un equipo de transferencia de calor (<i>EDIBON</i>), con módulos de conducción lineal y radial 5. Un equipo de medida de la presión hidrostática (<i>EDIBON</i>) 6. Un equipo <i>Air Flow Rig F6 (Armfield)</i> con accesorios, que se utiliza para medir: Desarrollo del perfil de velocidades en una tubería Perfil de velocidades en una tubería que incorpora accesorios en la entrada Perfil de velocidades en un jet circular 7. Un equipo de <i>Osborne-Reynolds FME06 (EDIBON)</i> para el experimento de Reynolds. 8. Un equipo de demostración de sistemas de medida de caudal <i>FME18 (EDIBON)</i> 9. Un equipo de impacto de chorro sobre superficie <i>FME01 (EDIBON)</i> 10. Un equipo de demostración de bombas en serie y paralelo <i>FME12 (EDIBON)</i> 11. Un equipo <i>P.A. Hilton Ltd, Water-Water Turbulent Flow Heat Exchanger H950</i>, para medir la transferencia de calor en régimen turbulento en cocorrente i contracorriente 12. Un equipo <i>Pipe surge & water hammer apparatus C7 (Armfield)</i> para la demostración de la columna de amortiguación y la medida del golpe de ariete. 13. Un equipo <i>Thermal radiation apparatus HT5 (Armfield)</i> para medir la transferencia de calor por radiación, ley de Stefan-Boltzmann y emisividad. 14. Un equipo <i>Diffusion of a liquid apparatus (Armfield)</i>, para medir el coeficiente de difusión en fase líquida 15. Un equipo <i>Smoke tunnel (Armfield)</i>, con ordenador y cámara de vídeo para visualizar la estela del flujo detrás de objetos 16. Un equipo de demostración de convección libre y forzada <i>H920 (EDIBON)</i> con termómetro y anemómetro 	<p>25</p>
<p>Laboratorio de Física 204</p>	<p>80 m²</p>	<p>10 equipos de verificación Ley de Hook 3 generadores de Van de Graaff 3 máquinas de Whimshurst 10 generadores de funciones 10 osciloscopios analógicos 20 multímetros digitales 20 placas protoboard 10 fuentes de alimentación 12 balanzas de Mohr 10 pignómetros 10 básculas de 300 gramos 10 equipos para la determinación de tensión superficial 20 viscosímetros Cannon Fenske 10 equipos para la determinación de fuerzas electromagnéticas 10 conjuntos de péndulo 10 bancos de óptica 10 giróscopos</p> <p><u>Las prácticas actuales son:</u></p> <p>Tratamiento de datos experimentales Demostración de alta tensión. Generadores electrostáticos Medidas en corriente continua Determinación de densidades en líquidos. Balanzas de Mohr y pignómetros Determinación de la tensión superficial Determinación de la viscosidad Determinación de fuerzas electromagnéticas Movimiento vibratorio y armónico Óptica Física: Reflexión y refracción de la luz Óptica geométrica: Construcción de imágenes</p>	<p>20</p>

<p>Laboratorio de Resistencia de Materiales 004</p>	<p>60 m2</p>	<p>Máquina de ensayos universal Losenhausen 20t Máquina de ensayos de tracción Hounsfield 10 ks, 10 kN Durómetro Rockwell Hoytom Durómetro Brinell Durómetros escala Shore Péndulo de impacto Zwick Marco de ensayo de probetas soldadas Equipo de inspección magnética de soldaduras</p>	<p>20</p>
<p>Laboratorio Química General 301</p>	<p>254 m2</p>	<p>Descripción equipos:</p> <p>Servicios generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua/luz red • Agua caliente • Aire a presión • Gas ciudad • Agua desionizada <p>Equipos de protección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas extractoras de gases (4) • Lavaojos (2) • Botiquín (1) • Extintores (2) <p>Equipamiento Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material de vidrio. • Nevera • Balanzas analíticas (2) • Balanza de densidades (1) • Balanzas granetario (4) • pH-metros//pX-metros (3) (*) • Centrífuga • Conductímetro (1) • Colorímetros visible (2) • Mantas calefactores con agitación (15) • Termómetros de mercurio y digitales. • Estufas para secar material (2) • Horno Mufla (1) • Punto de fusión (2) • Refractómetros (2) • Lupa binocular <p>(*) Tienen la doble posibilidad: medida pH y medida de iones selectivos.</p> <p>Equipamiento Especial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balanza de humedad • Microscopio estereoscopio. • Electrodos selectivos de iones. • Fuentes alimentación (12) • Destilador (para gasoil) • Viscosímetro rotacional. • Viscosímetro de bola. • Espectrofotómetro UV-VIS (2) • Espectrofotómetro Absorción Atómica (AA) • Espectrofotómetro de IR por Transformada de Fourier (FTIR) • Cromatógrafo líquido (HPLC) • Equipo de Flash Point (2) (permite medir puntos de inflamación en líquidos) • Equipo de Autoignición (permite medir puntos de autoinflamación en líquidos) • Brillómetro (plásticos) • Medida de espesor de films. (plásticos) • Índice de Fluidez (plásticos) • Equipo de resistencia al impacto (plásticos) • Prensa hidráulica termostatzada (para hacer pastillas y films) 	<p>50</p>

<p>Ingeniería Química 302 - 303</p>	<p>251 m2</p>	<p>Descripción equipos:</p> <p>Servicios generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua/luz red • Agua caliente • Aire a presión • Gas ciudad • Agua desionizada <p>Equipamiento Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material de vidrio. • Nevera. • Arcón congelador. • Balanza analítica (1) • Balanza granetario (2) • pH-metros//pX-metros (1) • Conductímetro (2) • Unidad de refrigeración para baños (6) • Tester (6) • Termómetros de mercurio y digitales. • Baños metacrilato/metal (6) • Termostatos de inmersión (6) • Platos multiagitadores (6) <p>(*) Tienen la doble posibilidad: medida pH y medida de iones selectivos.</p> <p>Equipos de protección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas extractoras de gases (4) • Lavajos (1) • Botiquín (1) • Extintores (2) <p>Equipamiento Especial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reactor vidrio isoterma (2) • Reactor vidrio adiabático (2) • Bomba calorimétrica (2) • Equipo de medida de pérdidas de carga • Equipo de módulos de control de señales • Maqueta didáctica de control de temperatura. • Maqueta didáctica de control de nivel y señal. • Cromatógrafo gases (2) • Prensa para preparación de muestras. 	<p>50</p>
---	---------------	--	-----------

<p>Procesos de Fabricación 304</p>	<p>194 m2</p>	<p>Descripción equipos:</p> <p>Servicios generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua/luz red • Aire a presión • Gas ciudad • Agua desionizada <p>Equipamiento Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material de vidrio. • Nevera. • Arcón congelador. • Balanza granetario (1) • Centrífuga (1) • Colorímetro portátil (2) • Bloque digestor • termómetros de mercurio y digitales. • Plato calentador agitador (2) <p>Equipos de protección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas extractoras de gases (1) • Lavajos (1) • Botiquín (1) • Extintores (1) <p>Equipamiento Especial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta piloto de destilación controlada por ordenador. Control: Software Scada de Honeywell. Hervidor de 10 litros. Columna de 2 metros con relleno tipo malla. Válvulas neumáticas. Tanques almacenaje de 30 litros. Bombas peristálticas. • Planta piloto de reacción. Reactores de 5 litros (3) Unidad de destilación Calefacción por baño de aceite Refrigeración por compresor. Vacío Control de la planta: armario de control. • Cromatógrafo gases (1) • Sala de programación: 20 PC's 	<p>30</p>
<p>Laboratorio de Termodinámica Técnica II 306</p>	<p>110 m2</p>	<p>1 banco de ensayos de compresores de aire 1 equipo de refrigeración por compresión mecánica de vapor 1 sistema de refrigeración por eyección de vapor 1 caldera de combustión instrumentada</p>	<p>20</p>
<p>Laboratorio de Ingeniería Térmica 302</p>	<p>40 m2</p>	<p>Práctica de estudio de mecanismos de conducción, convección y radiación Equipo de caracterización de un intercambiador de placas Banco de intercambiadores Análisis de transferencia de calor en flujo laminar y turbulento Estudio de la transferencia de calor con aletas Equipo para el estudio del proceso de ebullición en recintos cerrados</p>	<p>20</p>

<p>Operaciones Unitarias 305</p>	<p>249 m2</p>	<p>Descripción equipos:</p> <p>Servicios generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua/luz red • Aire a presión • Gas ciudad • Agua desionizada <p>Equipos de protección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas extractoras de gases (2) • Lavajos (1) • Botiquín (1) • Extintores (2) <p>Equipamiento Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material de vidrio. • Nevera. • Máquina de hielo. • pH-metro (1) • pX-metro (1) • Centrífuga (1) • Balanza granetario (1) • Colorímetro (1) • Bloque digestor • Termómetros de mercurio y digitales. • Plato calentador agitador (2) • Equipo de agua desionizada (proporciona agua desionizada a todos los laboratorios) <p>Equipos de protección</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vitrinas extractoras de gases (2) • Lavajos (1) • Botiquín (1) • Extintores (2) <p>Equipamiento Especial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planta de destilación en continuo. • Planta destilación Batch. • Planta de extracción-destilación. • Planta de absorción. • Planta de reacción: Reactor cilíndrico/pistón/axial • Equipo de resinas de intercambio iónico. • Equipo de Osmosis Inversa. • Planta de tratamiento físico-químico para aguas residuales. • Planta aerobia de tratamiento de aguas residuales. • Planta anaerobia de tratamiento de aguas residuales. • Cromatógrafo gases (1) 	<p>40</p>
---	---------------	---	-----------

Todos los laboratorios de docencia están equipados con todas las infraestructuras necesarias: agua corriente, agua destilada, gas ciudad, aire a presión, vitrinas de gases, extractores, climatización, material de vidrio, equipamientos de laboratorio para la docencia específica de todas las asignaturas, etc.

Todos los laboratorios están equipados con las siguientes infraestructuras: Mobiliario resistente a los agentes químicos, vitrinas de gases homologadas, sistema de climatización, agua corriente, desionizada y circuito de refrigeración, SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) y gases técnicos (aire comprimido, nitrógeno, gas natural y gases especiales).

Además, poseen una o varias pizarras, una zona habilitada para libros y manuales, una zona de almacenamiento separada de la zona de prácticas, un sistema de recogida selectiva de residuos y paneles informativos sobre riesgos químicos y protocolos de manipulación de

substancias químicas. Por lo que se refiere al tratamiento de los residuos la Escuela está adscrita al "Programa de recogida selectiva de residuos de laboratorio en pequeñas cantidades"

Equipo científico, técnico o artístico:

SERVICIO DE RECURSOS CIENTIFICO TÉCNICOS

El Servicio de Recursos Científicos y Técnicos de la Universidad se encuentra ubicado en el Campus científico-técnico de Sescelades. El edificio consta de dos plantas con una superficie total de 884 m² donde están instalados la mayor parte de los grandes equipos de análisis y caracterización tanto de materiales como de sustancias de origen químico y biológico. Las técnicas disponibles actualmente son:

- Análisis elemental.
 - Espectrometría de masas
 - Absorción atómica
 - Espectrometría de emisión de plasma acoplada inductivamente (ICP)
 - Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas
 - Cromatografía líquida-Espectrometría de Masas-TOF cuadrupolo
 - Espectrometría de Masas MALDI TOF
 - Espectrometría de Infrarrojo
 - PCR a tiempo real
 - Secuenciación automática de DNA
 - Difracción de Rayos-X
 - Termogravimetría
 - Microscopia de fuerza atómica (AFM)
 - Microscopia láser de rastreo confocal
 - Microscopia electrónica de rastreo ambiental (ESEM)
 - Microscopia electrónica de rastreo (SEM)
 - Microscopia electrónica de transmisión (TEM)
 - Espectrometría de resonancia magnética nuclear
 - Fresadora, sierra, torno.
- **ICE: Formación general y formación específica**
Es el organismo encargado de promover acciones de mejora de la formación del profesorado y la innovación docente. Es un colaborador activo en el desarrollo de las políticas universitarias relativas a la innovación y la mejora de la calidad de la docencia, especialmente a través de la formación del profesorado, pero también en otros campos como la innovación y la investigación educativas.
El ICE ofrece servicios de formación del profesorado, innovación educativa y asesoramiento al profesorado de la Universidad. Las líneas de acción que se desarrollan en relación a estos ejes, se concretan en estos planes o programas:
- Plan General de Formación
 - Plan Específico de Formación
 - Programa DANG: Docencia en inglés
 - Ayudas para la promoción de la innovación docente

- **Plan General de Formación**

Actividades de formación permanente del profesorado, como cursos, talleres, seminarios de trabajo, etc. Los objetivos que se pretenden en este plan son: facilitar el acceso del profesorado universitario a la formación permanente, y establecer una cultura de formación permanente entre el profesorado universitario para la mejora la calidad de la docencia, la investigación y la gestión. Dentro de esta formación se ofrece el *Diploma de Especialización en Formación del profesorado: Docencia, Investigación y Gestión*, con el objetivo de dar una formación global al personal docente e investigador y contribuir así a su desarrollo profesional y mejora competencial.
 - **Plan Específico de Formación**

Acciones de formación surgidas directamente de las solicitudes de los centros y/o departamentos de la Universidad. Dentro de las funciones que se especifican en este apartado encontramos acciones o actividades a petición de los responsables de enseñanza y equipos decanales, directores de departamento u otros jefes de servicio.
 - **Programa DANG: Docencia en inglés**

Programa que tiene como objetivo mejorar el nivel en lengua inglesa del personal docente y hacer más visible la Universidad a escala internacional. Con este objetivo, se ha diseñado un plan formativo y de apoyo dirigido al profesorado con el fin de asegurar la calidad de la docencia en los estudios impartidos en la lengua inglesa.
 - **Ayudas a la creación de Redes de Innovación e investigación en docencia universitaria**

Anualmente, desde el ICE se convocan ayudas dirigidas a fomentar la creación de redes y grupos de innovación docente, con los cuales se pretende promover la mejora la actividad docente; favorecer los procesos colaborativos en las enseñanzas de grado y posgrado; implementar y promover nuevas estrategias de docencia y aprendizaje; aplicar diferentes metodologías docentes y evaluar los resultados obtenidos; y diseñar materiales o recursos para el desarrollo de las competencias transversales de la URV.
- **Nuevas tecnologías: Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje y servicio de Videoconferencias**
- La Universitat Rovira i Virgili cuenta con un Campus Virtual basado en la plataforma Moodle, el cual es utilizado tanto como apoyo a la formación presencial, así como plataforma para la formación semipresencial y a distancia de la Universidad. La plataforma Moodle, altamente extendida por todo el mundo con más de 180.000 instalaciones, cuenta con más de 10 años de desarrollo guiado por la pedagogía de constructivismo social, y proporciona un conjunto poderoso de herramientas centradas en el estudiante y ambientes de aprendizaje colaborativo, su flexibilidad lo hace adecuado para soportar tanto el aprendizaje presencial, semipresencial, como la formación 100% en línea.
- El Campus Virtual de la Universitat Rovira i Virgili, extiende las funcionalidades de la plataforma Moodle, incluyendo un módulo propio de Planificación de los aprendizajes, la integración con los sistemas de videoconferencias Adobe Connect y Microsoft Teams, que permite, desde cualquier aula virtual la retransmisión de clases por videoconferencia en directo, así como su grabación y posterior visualización; la integración con la plataforma de e-portafolios, Mahara, bajo Single Sign On (SSO); y la integración con la plataforma Urkund/Ouriginal para confirmar la originalidad de los trabajos entregados por los estudiantes y evitar así el fraude académico . Así mismo, en paralelo a los espacios de docencia se ha incluido dentro del propio entorno el espacio virtual de tutorías, que permite el trabajo a distancia entre un tutor y los alumnos por él tutorizados, como instrumento tecnológico de apoyo al Plan de Acción tutorial.

Para asegurar la disponibilidad de los sistemas de información, la Universidad cuenta con una red de telecomunicaciones de alta capacidad (10 Gbps) al backbone, con un anillo de doble acometida de interconexión del Centro de Proceso de Datos. Además de los elementos de seguridad lógica y física imprescindibles en la arquitectura de toda entidad, se cuenta con sistemas de balanceador a nivel lógico y físico, y los sistemas de front-end y back-end cuentan con alta disponibilidad hardware ante caídas. Para asegurar su funcionalidad y disponibilidad 24x7, adicionalmente se han establecido servicios y procedimientos de monitorización, supervisión y actuación ante incidencias de alguno de los componentes de los sistemas de información vinculados. Disponemos además de unos sistemas de datos que garantizan la disponibilidad de la información (redundancia en el almacenamiento), así como también de copias de seguridad que posibilitan la recuperación ante errores graves.

En relación con los mecanismos para asegurar la usabilidad y la accesibilidad por lo que se refiere a los y las estudiantes con necesidades educativas especiales, cabe mencionar que tanto la plataforma Moodle como Microsoft Teams incluyen en sus prioridades el garantizar la accesibilidad digital de todas las personas, en especial, de aquellas que puedan presentar necesidades educativas especiales derivadas de algún tipo de diversidad funcional. La accesibilidad no es un estado, es un proceso de mejora continua en respuesta a nuestros usuarios y Moodle, en continuo desarrollo, así lo contempla, siguiendo estándares como WCAG 2.1, ATAG 2.0 o ARIA 1.0 y estableciendo el Moodle Accessibility Collaboration Group para trabajar conjuntamente desarrolladores, expertos en accesibilidad y cualquier otra persona o entidad interesada.

Además, en relación con este aspecto, desde el Servicio de Recursos Educativos (SREd) de la Universitat Rovira y Virgili se llevan a cabo diferentes acciones para promover la accesibilidad digital. Como, por ejemplo, cursos de formación para el profesorado para la creación de documentos digitales accesibles, asesoramiento personalizado o información de ayuda en el uso del Campus Virtual para mejorar la accesibilidad digital de los recursos y actividades de aprendizaje y evaluación que se llevan a cabo en el Campus Virtual.

El SREd mantiene actualizada la documentación sobre el uso de la plataforma para docentes y estudiantes y anualmente se ofrece una completa formación para su uso docente, a través del Plan de Formación del PDI de la URV, así como seminarios introductorios para estudiantes a principio de curso.

Así mismo, para solucionar cualquier incidencia en su uso, la comunidad de usuarios cuenta con el Centro de Atención al Usuario (CAU), con un teléfono de soporte y un correo electrónico con atención de lunes a viernes en horario de mañana y tarde, así como un foro de docentes, en el cual estos pueden compartir sus prácticas, dudas y soluciones. Detrás del CAU para las plataformas de enseñanza-aprendizaje se encuentran los cinco técnicos del SREd, así como los tres técnicos del Servicio de Recursos Informáticos y TIC (SRIiTIC) encargados del mantenimiento de la plataforma, el sistema de atención permite derivar la incidencia a cualquier técnico implicado de otra área llegada la necesidad (sistemas, seguridad, etc.).

Más allá de este horario de atención al usuario, se ha establecido un sistema de alertas a los técnicos responsables, que automáticamente informa de problemas en el rendimiento de la plataforma para garantizar su actuación y la disponibilidad de la misma.

Para garantizar el acceso del estudiantado a los recursos para el aprendizaje, además de lo mencionado anteriormente, la Universitat Rovira i Virgili, a través del Centro para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), pone a disposición de toda la comunidad universitaria, la posibilidad de acceder a diferentes servicios y recursos digitales en línea para el aprendizaje y la investigación. Como por ejemplo el [acceso a la biblioteca digital de la URV \(SABIDi\)](#). O todo el conjunto de servicios que ofrece el CRAI para garantizar el acceso a todos sus servicios de forma remota mediante el servicio de "[El CRAI a casa](#)".

Además, el CRAI pone a disposición de toda la Comunidad universitaria, y muy especialmente, de los y las estudiantes, el servicio de La Factoría. Servicio que ofrece

formación y asesoramiento en el uso y acceso a recursos digitales. Tanto en los estudios presenciales, como en los semipresenciales y los no presenciales. En este caso, a través de servicios como "La Factoría Virtual". Estos servicios se ofrecen tanto dentro de un Espacio del Campus Virtual, como en abierto en el web del CRAI.

- **CRAI Centro de recursos para el aprendizaje y la investigación**

El CRAI (Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación) de la URV es un entorno dinámico con todos los servicios de apoyo al aprendizaje, la docencia y la investigación relacionados con la información y las Tecnologías de la información (TIC) para el aprendizaje y el conocimiento (TAC).

Desde 2013, el CRAI de la URV dispone de un sistema de gestión de la calidad, certificado según los requerimientos de la norma ISO 9001. La Política de calidad del CRAI muestra el compromiso de la dirección de implantar un sistema de gestión de la calidad orientado a la atención a sus usuarios y a la mejora continua. La Carta de Servicios recoge los servicios que ofrece y los compromisos que establece con sus usuarios. Cabe subrayar que el CRAI de la URV fue el primero en obtener la certificación ISO en España. El ámbito de aplicación de la certificación de calidad incluye la gestión y la prestación de los servicios siguientes:

- Atención e información al usuario
- Gestión de los recursos documentales
- Gestión del préstamo
- Diseño e impartición de acciones formativas
- Apoyo a investigadores
- Apoyo a la docencia y al aprendizaje
- Gestión de los espacios y los equipamientos

En el CRAI están implicados y prestan servicios: la Biblioteca, la Oficina del Estudiante (OFES) y la Oficina de Compromiso Social (OCS), el Servicio de Recursos Educativos, el Instituto de Ciencias de la Educación, el Servicio Lingüístico y el Servicio de Recursos Informáticos y TIC.

La Biblioteca es el servicio nuclear del CRAI. Su función es facilitar el acceso a los recursos de información y la documentación necesarios para el aprendizaje, la docencia, la investigación, así como facilitar la adquisición de competencias relacionadas con la búsqueda y el uso de la información.

El Espacio de Aprendizaje de Lenguas -EAL- es el servicio del CRAI que ofrece apoyo para el aprendizaje lingüístico de la comunidad universitaria, ya sea de manera presencial o en línea. Este servicio está dirigido a los estudiantes que quieran aprender inglés, catalán o español.

La Factoría es el servicio del CRAI que ofrece apoyo al aprendizaje, la docencia y la I+D+I. Su objetivo es dar respuesta tanto a las necesidades del PDI como a las de los estudiantes para la incorporación de las TIC y de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en sus actividades académicas.

El Punto de Atención al Usuario -PAU- es el servicio de información centralizado que resuelve cualquier duda sobre servicios, organización, actividades y funcionamiento general de la URV y sobre los servicios que específicamente ofrece el CRAI.

En 2016, el CRAI de la URV fue destacado como el sistema de bibliotecas más eficiente de las universidades españolas, al obtener el primer puesto en el Ranking de las Bibliotecas Españolas Universitarias que elabora el SECABA-Lab de la Universidad de Granada. Este ranking basa su análisis en la relación entre la potencia de entrada (a partir del presupuesto) con la potencia de salida (que tiene en cuenta la circulación, medida en los préstamos domiciliarios y los documentos descargados de los recursos electrónicos). En la última edición del ranking, correspondiente al análisis de datos estadísticos de 2017, el CRAI de la URV ha obtenido el 8º puesto.

En 2017 se implementó un sistema de seguridad y gestión con tecnología RFID en los CRAI campus Catalunya y campus Sescelades, basada en la transmisión de datos por radiofrecuencia, que permite agilizar los procesos relacionados con el préstamo, y ponerlos también al alcance de los usuarios gracias a las estaciones de autopréstamo y autodevolución.

El CRAI facilita el acceso a los recursos de información y documentación necesarios para el aprendizaje, la docencia y la investigación. Los recursos documentales adquiridos por la URV se complementan con los que se adquieren de manera consorciada por las bibliotecas miembros del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC).

Dicho fondo documental es accesible través de la lectura en sala o del servicio de préstamo domiciliario gratuito, en el caso de los documentos no electrónicos. En el caso de los recursos electrónicos, el acceso en línea está garantizado para toda la comunidad universitaria sin límite horario desde las instalaciones del CRAI y fuera de ellas. Además, se puede conseguir cualquier documento que no esté disponible en el Consorci a través del servicio de préstamo interbibliotecario.

El CRAI facilita el acceso a la bibliografía recomendada por los profesores. Cuando el profesor introduce un libro recomendado en la guía docente, automáticamente se genera un correo electrónico dirigido al CRAI para que se pueda comprobar si está disponible o adquirir en caso de ser necesario. El CRAI garantiza la disponibilidad de un número suficiente de ejemplares para atender la demanda de los alumnos. Desde la página web del CRAI se puede consultar la bibliografía básica disponible para una determinada asignatura, y a su vez, desde la plataforma del campus virtual Moodle, hay un enlace al apartado de bibliografía básica del CRAI, con la finalidad de que el alumno pueda consultar la disponibilidad en todo momento y acceder al documento final en caso de que sea electrónico.

En el CRAI se llevan a cabo actividades de apoyo a la adquisición de competencias transversales que se complementan con guías y tutoriales virtuales, disponibles en la web, que también contribuyen a mejorar el aprendizaje autónomo y a capacitar a los usuarios para el uso ético y el máximo aprovechamiento de los recursos de información.

El CRAI ofrece, en un amplio horario, unas completas instalaciones, con espacios cómodos preparados para el estudio, la formación, el trabajo en equipo, el trabajo con ordenador y software específico para cada titulación que se imparte en el campus, además de zonas de lectura, socialización y descanso. Así mismo cuenta con el acceso ininterrumpido a los servicios y recursos virtuales mediante la página web del CRAI.

Los datos concretos en relación a los servicios prestados, actividades realizadas, equipamientos, satisfacción de los usuarios, etc., se facilitarán en los informes de seguimiento y de acreditación para que sean lo más actualizados posible.

b) Convenios de colaboración con otras instituciones para el desarrollo de las prácticas.

La escuela firma cada año un gran número de convenios de prácticas con un elevado número de empresas e instituciones. En la mayoría de los casos no hay un convenio marco, sino que el acuerdo se realiza puntualmente, para cada caso concreto. Sin embargo, en algunos casos sí que existe un convenio marco. Se anexan los convenios marcos existentes (AREMSA,

BASF, Repsol Química, DOW Chemical). Asimismo, se anexa el modelo de convenio que se firma en cada caso.

La escuela guarda constancia de las empresas con las que ha existido convenio de prácticas desde 1997 hasta el presente. La tabla 7.4 recoge la lista de estas empresas

Tabla 7.4 Empresas con las que los estudios de Ingeniería Química y Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial han tenido convenio de prácticas. Los datos abarcan desde 1997 hasta el presente

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
98 FAROBA, SL	Vallmoll	977 637 381	977 637 390	B-61827176	Ctra. La Masso s/n
ABAC	43202 Reus	977 32 60 51		B-43619105	C/ O'Donnell, 29, baixos
Adapta Color, SL	12598 Peñíscola	964 46 70 20	964 46 70 21	B-12410411	Ctra. nacional 340 km. 1041.1
AEQT	43002 Tarragona	977 25 23 08	977 25 15 28		Marquès de Montoliu, 2
Affinity Petcare, SA	08174 Sant Cugat del Vallès	938192000 / 934927000		A-62295761	Plaça. Xavier Cugat, 2, Ed. D, 3r
Agni Iberpower, SL	43204 Reus	977 30 09 97	977 77 45 03		Camí de Valls, 81-87
Aigües de Reus Empresa Municipal, SA	43203 Reus	977 34 58 43		A-43232107	Plaça les aigües, 1
Aiscondel, SA	43080 Tarragona	977 39 06 11	977 39 01 62		Carretera de la Pineda, km 1 (Apartat 10)
Ajuntament d'Amposta	Amposta	977 70 00 57	977 70 41 32	P4301400J	Plaça Espanya, 3-4
Ajuntament de Cunit	43881 Cunit	977674080			C/ Major, 12
Ajuntament de Reus	43201 Reus	977 010 010	977 75 96 56	P-4312500-D	Plaça Mercadal, 1
Ajuntament de Reus (Departament Emergència i Protecció Civil)	43201 Reus	977 01 00 02	977 01 02 02	P-4312500-D	Raval de Santa Anna, 40, 1r
Ajuntament de Tarragona	43003 Tarragona	977 29 61 00		P-4315000-B	Plaça de la Font, 1
Ajuntament de Vila-seca	43480 Vila-seca	977 30 93 00 // 647 57 30 89		P-4317300-D	Plaça de l'Església, 26
Alexander Hughes España	08080 Barcelona	93 487 08 99	93 487 00 58		Rambla Catalunya, 115 Bis, 5ª Planta
ALIER, SA	25124 Rosselló (Lleida)	973 73 27 05	973 730 362	A-08031544	Carretera N-230, km 10 (Lleida-Valle de Arán)
Almacenes Metalúrgicos, SA (ALMESA)	08013 Barcelona	93 306 86 00	93 507 77 53	A-8532808	C/. Nàpols, 249, 6ª planta
AMERSAM	Reus	977 30 00 06	977 33 05 92	A43203520	C/ Sardà i Calà s/n
Amitech Spain, SA	43894 Camarles	977 47 07 77	977 47 07 47	A-43417328	Polígon Industrial Venta Nova, 91
Analistes i Sistemes Financers, SL (SISMEFI)	17001 Girona	972 41 42 60	972 41 42 61	B17440157	Av. Sant Francesc, 4, 3º2º
Aplicacions de la Catàlisi, SL (APLICAT)	43007 Tarragona	977 55 86 41	977 55 82 05	B-43877281	Av. Països Catalans, 18

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
Applus + IDIADA	43710 Santa Oliva (Tarragona)	977 16 60 49	977 16 60 15	A43581610	C/L'Albornar, s/n
Aqualia	43700 El Vendrell	977 66 39 39	977 66 52 46		C/ Carnicería, 7
Aragonesas, Industrias y Energía, SA	43080 Tarragona	977 37 03 54	977 37 04 07	A08009268	Autovia Tarragona-Salou, km 4,5 (Apartat 246)
Arbora & Ausiona, SLU	50170 Mequinenza	974 46 54 64	974 46 54 33	B59927103	Partida della Segre s/n
Arduengo Compañía Instaladora, S.L. (ARCOI)	Torreforta	977 54 38 17	977 54 21 13	B-43407048	C/ Gandesa núm. 8
Asfaltos Españoles, SA (ASESA)	43006 Tarragona	977 55 30 73	977 54 06 06	A 28148898	Autovia de Salou, s/n (Apartat 175)
Asociación Nuclear Ascó-Vandellòs II, A.I.E.	Hospitalet de l'Infant	977 81 89 36 977 81 88 00	977 81 88 03	V 58209685	Carretera N. 340 KM. 1123
ATISAE (Tarragona)	43007 Tarragona	977 29 06 51	977 24 29 52	A28161396	Vía Augusta, 80 bis
Automatització i control Rovira, S.L. (Aicrov)	43480 Vila-seca	977 39 56 36 i 671031629	977 39 58 41	B-43837798	C/ Vilafortuny parcela A19, nave 5 (Apart postal 561)
Autronik Automatització, SL	Reus				
AV Energia Soluciones y Servicios (1)	El Morell	977 84 17 16	977 84 34 91		Av. Tarragona, núm.11, 2n 4a
Basell Poliolefinas Ibérica, SL (Barcelona)	08028 Barcelona	93 36 52 001		B-61392189	Avgda. Diagonal, 615, 4r
Basell Poliolefinas Ibérica, SL (Reus 1)	43206 Reus	977 30 77 00	977 30 78 02	B-61392189	Carretera N-340, km 1155 (Apartat 18)
Basell Poliolefinas Ibérica, SL (Reus 2)	43206 Reus	977 30 77 00	977 30 78 02	B-61392189	Carretera N-340, km 1155 (Apartat 18)
Basell Poliolefinas Ibérica, SL (Tarragona) (1)	43006 Tarragona	977 25 64 05	977 54 54 09	B-61392189	Carretera N-340, km 1156
Basell Poliolefinas Ibérica, SL (Tarragona) (2)					
BASF Española, SL	43006 Tarragona	977 25 62 73 / 977 25 62 00	977 25 68 75	B-08200388	Carretera N-340, km 1156
Bayer Polímeros, SL	43080 Tarragona	977 35 81 00 690 93 03 50	977 39 05 14	B-62776794	Polígon Industrial, s/n (apartat 260)
BAYSYSTEMS IBERIA, SL	43080 Tarragona	977 35 81 47		B-62776786	Polígon Industrial, s/n (apartat 260)
Becton Dickinson, SA	22520 Fraga (Huesca)	974 47 09 00	974 47 05 46	A-50140706	Carretra Mequinenza, s/n
Bic Graphic Europe, SA	43006 Tarragona	977 55 60 44 686 94 59 64	977 55 15 54	A-08213712	Polígon Industrial Entrevias, s/n
Bic World	43006 Tarragona	977 55 60 44 686 94 59 64	977 55 15 54	A-08213712	Polígon Industrial Entrevias, s/n
BIG DRUM Ibérica, SA	43205 Reus	977 75 99 00	977 75 99 30	A-43019496	M. Milà i Fontanals, s/n
Bionet Europa, SL	43206 Reus	977 32 82 29	977 31 13 82	B-43604958	C/ Adrià Gual, 4 (polígon industrial Agro-Reus)
Biosun Consultors	Reus	639 30 66 54			Passeig Sunyé, nº 16, 4rt C

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
Blau Consultors, SL	43440 l'Espluga de Francolí (Tarragona)	605 273 395 977 87 07 02			C/ Ermita, 29
Blau Tarraco	Tarragona	977 21 38 75			
Borges, SAU	43205 Reus	977 30 90 48 977 30 90 43	977 77 15 05	A-25008202	C/ Flix, 29-31
Catalana de Tractaments d'Olis Residuals, SA (CATOR)	43460 Alcover (Tarragona)	977 76 03 35	977 84 67 15		Carretera Reus-Montblanc C-19, km 22
Càtedra ENRESA-URV de seguretat Industrial	URV	8550			
Celanese Chemicals Ibérica, SL	43206 Reus	977 38 92 25	977 38 92 91	B-61239158	Carretera N-340, s/n km 1155, Polígon Industrial Taqsa
Celanese Emulsions Ibérica, SL	43206 Reus	977 38 92 25		B-43697606	Carretera N-340, s/n km 1155, Polígon Industrial Taqsa
Celulosa de Levante, SA	43500 Tortosa	977 44 90 50	977 44 92 05	A-43007400	Crta., C-42 km 8,5
Cementos Esfera	43006 Tarragona	977 54 04 72			Polígon industrial entrevies, camí vell de salou, s/n
Cemex España, SA	43530 Alcanar	977 70 97 00	977 70 97 37	A46004214	Partida de la Matinenca, s/n
Centil-90	08021 Barcelona	93 418 31 33	93 212 89 18		Muntaner 479-483, 4º 4ª
Centre d'Estudis Superiors de l'Aviació (CESDA) - Fundació Rego	Reus 43200 (Tarragona)	977 300 027	977 300 028	G43498674	Campus Aeronàutic, carretera de l'aeroport s/n
Centre Tecnològic del Plàstic de Valls	Valls	977 60 95 92			
CERESTAR	Barcelona	93 77 33 800			
Cespa	43800 Valls	977 61 41 64 600 92 69 52	977 61 41 66		C/ Basters 11-19
Clariant Ibérica Producció, SA	43080 Tarragona	977 30 76 00	977 37 00 64	A-60597473	Fàbrica de Tarragona (Apartat 431)
Climatització y energia, SA	08018 Barcelona	93 320 81 05	93 320 81 06	A- 08455818	Sancho de Àvila 52-58, 3º - 2ª
Cogen Energía España, SAU	Tortosa	977 59 75 12	977 59 74 67	A82347873	Polígon Industrial Baix Ebre Parcela N°-3
Colomer Beaty and Professional Products, SL	43810 Pla de Santa Maria	977 63 00 75	977 63 05 55	B08000135	Ctra. C-37, km 18, Carretera Vella de València, km 2 (Apartat 27)
Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, SA	43006 Tarragona	977 54 24 11	977 54 78 22		
Consell Comarcal del Montsià	43870 Amposta	977704371		P9300008A	Plaça Lluís Companys, s/n
Construcciones de Tuberías Industriales, SA (COTINSA)	43120 La Pobla de Mafumet (Tarragona)	977 84 04 75	977 84 09 11	A43032135	Ctra. Reus-Torredembarra, s/n
Consulting Técnico Ditecsa, SL	43800 Valls	977 61 23 41	977 60 89 80	B 43319458	Ctra. Del Pla 253, Nau D1
Continental AG	30419 Hannover (Alemanya)	+49 511 976-3766	+49 511 976-3885		JÄDEKAMP, 30
Control i Anàlisi, SA (COIAN, SA)	25006 Lleida	973 27 24 71	973270248	A-25041229	C/ Bisbe Martí Ruano, 11, entresòl

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
COTECNICA	25250 Bellpuig d'Urgell (Lleida)	973 33 71 42		F25029174	Carretera N-II, km 494,5
CPI Copisa Industrial	43007 Tarragona	675 54 29 23			Polígon Industrial Riu Clar d'Or, s/n, parcel·la 196
Cray Valley Ibérica, SA	09200 Miranda de Ebro (Burgos)	947 027 200	947 027 7249	A-78659059	Avda. República Argentina S/N
Crever - Grupo de Ingeniería Térmica Aplicada	43007 Tarragona	977 25 78 89	977 55 96 91	Q9350003A	Avda. Països Catalans, 26 (Campus Sescelades)
CTAIMA outsourcing & consulting, SL	43007 Tarragona	977 29 13 80	977 29 13 13		C/ Beethoven 4, desp.1r 4t
Daniel Aguiló Panisello, SA (DAPSA)	43896 L'Aldea	977 58 55 00			Finca La Palma, s/n
DEKRA Ambio, SAU	43005 Tarragona	977 22 35 55 618 63 14 51	977 22 35 55	A08507915	Av. Roma 9, baixos 4 (entrada c/Enric d'Ossó)
Denion Control y Sistemas, SA	43005 Tarragona	977 22 56 51 977 22 57 05	977 22 56 53	A-58652769	Avgda. Francesc Macià, 6, baixos local 5
Departament Medi Ambient Generalitat	43005 Tarragona	977 24 15 14	977 24 15 09		Av. Vidal i Barraquer, 12-14
Depurindus, SA	08008 Barcelona	977 37 23 78 606 45 01 57		A-63179105	C/ París, 206, 2n 2a A,
DOW Chemical Ibérica, SL	43080 Tarragona	977 55 94 52	977 55 92 28	B-48011670	Autovia de Salou, s/n (Apartat 195)
E.ON Generación SL (1)	43006 Tarragona	977 03 50 10 695 22 53 93		B-39533468	CN-340 Km. 1.157 (CT.C.C.Tarragona)
Electrosur XXI, SL	Tarragona	977 54 37 47		B02272490	Polígon industrial Riu Clar, C/ Estany S/N Edificio 1, nave 2
EMATSA	43003 Tarragona	659 62 11 59			Muntanyera de Sant Pere Sescelades, s/n
Empresa mixta d'aigües de la Costa Brava S.A (EMACBSA)	17007 Girona	972 201467	972 222726	A17894585	Pl. Josep Pla, 4, 3er 1a
Endesa Generación, SA	43006 Tarragona	977 03 50 04		A-82434687	Carretera N- 340, km 1157
Engelhard Catalyst Center - Tarragona, SL	Tarragona	977 25 66 50	977 55 19 13		Centre integrat de producció Basf
Engileg, SL	43201 Reus	977 32 73 91	977 33 25 76	B43751080	C/ Sant Joan, 18
Entitat Avaluadora del Risc (EAR)	43007 Tarragona	977 55 85 50			Avda. Països Catalans, 26
Enviros	Barcelona	606 41 83 24 93 40 19 775			
ENWESA Operaciones, SA	43892 Miami Playa (Tarragona)	977 17 25 79			Av. Cadis, N-340 (Centre comercial l'Illa)
Ercros Industrial, SA (Flix)	43750 Flix	977 41 01 25	977 41 05 37		Fàbrica de Flix - Afores, s/n
Ercros Industrial, SA (Tarragona)	43080 Tarragona	977 54 80 11	977 54 73 00		Fàbrica de Tarragona (Apartat 450)
Erkol, SA (Grup Celanese)	43006 Tarragona	977 54 98 99	977 54 49 82	A-78459815	Carretera N-340, s/n km 1157, Polígon Industrial Taqsa
EUROGESMED, SL	43700 Vendrell	977 66 52 40	977 66 52 40	B-43634682	C/ Muralla, 32, baixos

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
Excavacions Magí Puigbert, SL	43713 Sant dels Jaume Domenys	977 69 89 30	977 67 77 86	B-43441146	C/ Lleida, 6-8, Polígon Industrial L'Empalme
Extrusión de Aluminio, SA	43470 La Selva del Camp	977 30 70 00		A-08944464	Avgda. de l'Alumini, s/n
Faiveley Transport Ibérica, SA	43470 La Selva del Camp	977 01 11 84 669 47 93 79	977 01 11 29	A28163335	C/ Mecánica (Finca nº 23) Pol. Ind. La Dreuera
Fakolith España, SL	43500 Tortosa	977 45 40 00	977 45 40 24	B43379338	Pol. Ind. Baix-Ebre 61, D
Flowserve, S.A.U.	43006 Tarragona	977 54 71 55	977 55 62 03	A-28497791	Carretera Tarragona-Constantí, parcel·la 155B, Naus 3 i 4
Forcadell i Balanyà	43893 Altafulla	696 67 21 29			Plaça del pou, 6
Frape Behr, SA (Spain)	43400 Montblanc			A-08060774	Carretera nacional 240 km,31,1
Fundació URV	43007 Tarragona	977 55 80 39	977 55 82 05	G-43581321	Av. Països Catalans, 18
Fundació URV (Servei Recusos Científic i Tecnics)	43007 Tarragona	977 559 747	977 558 261	G43581321	Avda. Països Catalans, 26
Fundación Agbar (Grupo Agbar)					
Futura Systems, SL	43812 Rodonya	977 62 81 80 678 53 22 55	977 62 84 79	B-43515618	Carretera de Valls C-51, km 22
GAECE	08800 Vilanova i la Geltrú	93 896 7732	93 896 77 00	Q0818003F	Av. Víctor Balaguer s/n
Gatell Enginyers, SL	43800 Valls	977 60 22 84	977 61 23 04	B43695238	Polígon Industrial, C/ Licoristes, 65
GDX Automotive	Valls				
GE Infrastructure	Tarragona	977 29 08 17 649 45 29 67	977 29 08 17		
General Electric International	43891 Hospitalet - Vandellos (Tarragona)	977 30 66 00	977 306 659	A 4001041E	CTCC Plana Del Vent, Crta. N-340 Km.1124
Generalitat de Catalunya	Reus	977 86 54 60	977 86 54 46	S-0811001-G	Autovia Tarragona - Reus, T-11 Km 14
Gestió de residus Especials de Catalunya, SA	43120 Constantí	977 29 65 61 977 52 40 33	977 29 65 65	A43621416	Polígon industrial de Constantí, Avda. Europa s/n
Gomà-Camps, SAU	43450 La Riba (Tarragona)	977 87 68 16	977 87 62 41	A-43000645	C/Cardenal Goma, 29
Grupo Cartago	Madrid	915 70 37 49	915 79 07 46		C/ Serrano, 41, 3º
Grupo H Ingenieria	Tarragona				
Grupo NAVEC	43120 La Pobla de Mafumet (Tarragona)	977 84 04 75	977 84 09 11		Ctra Reus-Torredembarra, s/n
Herckerbout Dawson Iberica, SA (HEDISA)	43006 Tarragona	678 64 00 20 977 54 22 33	977 54 22 92		C/ Classificació 6. Pol. Ind. Entrevias.
Hercules Química, SA	43006 Tarragona	977 55 88 00	977 55 88 17	A43007111	Carretera de València, 5-9
Hybris Consulting, SL	12001 Castelló	964 34 26 00			C/ Poeta Guimerà, 2, 2on 1porta
Iberdrola Operación y Mantenimiento, SA	Tarragona	964 55 77 38 649 98 83 14			Polígono Industrial Basf, central de ciclo

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
					combinado, Tarragona Power.
Ideal, SL	43500 Tortosa	977 50 43 48 977 50 02 00	977 50 20 22	B-19001551	C/ Comercio, 64
Idiada Automotive Technology, SA	43710 Santa OLiiva (Tarragona)	977 69 70 11			Polígon Industrial Albornar, s/n
IDOM Ingeniería y Sistemas	43140 La Pobla de Mafumet	626 73 67 11			Polígono Industrial
IFF Benicarlo, SA	12580 Benicarlo	964 47 02 00	964 47 34 11	A-28055101	Avda. Felipe Klein, 2
IFR Automotive	Reus	977 31 55 65	977 31 55 65	B-43740075	C/ Ignasi Iglesias, 46 - Polígono Industrial Agro-Reus
Igor Jané Guasch	43400 Montblanc	977 86 01 55 607 22 44 72	977 86 01 56		Av. Batlle Dionís Mestre, 6, 2º3ª
Indugraf Offset, SA	43120 Constantí	977 29 64 77	977 29 64 76		Polígono Industrial Constantí - Av. Europa S/N
Industrias Químicas Asociadas LSB, SL	43080 Tarragona	977 55 60 15	977 54 23 03	B63193023	Carretera N-340, km 1157 (Apartat 193)
INERCO, SA	43005 Tarragona	977 24 99 30	977 21 87 05	A-41212572	Avgda de Roma, 7, 2a planta
INITEC Nuclear, SA (Grupo Westinghouse)	43890 L'Hospitalet de l'Infant (Tarragona)	977 81 89 84 i 628 41 91 78			C.N.Vandellòs II -Edif. Ingeniería, Ap Correos 48
Instal·lacions J&D	Reus	977 75 72 92	977 75 31 11	B-43411362	C/ Abat Esquerré, 20
Institut de Medicina Legal de Catalunya	43006 Tarragona	977 92 00 09 627 48 02 22		S08110016	Carretera Vella de València nº 2, 2on pis.
Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA)	Constantí	977 32 84 24	977 34 40 55	Q-5855049-B	Ctra. Reus-El Morell km 3,8
ITACYL	47071 Valladolid	983 317376	983 414 780		
Kemira Ibérica, SA (Flix)	43750 Flix	977 41 20 73	977 41 11 16		Afores s/n
Kemira Ibérica, SA (Tarragona)	43006 Tarragona	977 25 23 93	977 25 15 02		Desembocadura marge dret del riu Francolí (Apartat 162)
Laboratorio LABSU	San Francisco de Orellana (Ecuador)	062881105 / 094431222	062881105		Fray Pastor de Villarquemado S/N y Av. Alejandro Labaka Francisco de Orellana (Coca)
Laboratorios Maverick, SL	43550 Ulldecona	977 72 14 12		B-59927624	Polígon Industrial Valldepins, parcel·la 4
Laboratorios Miret, SA (LAMIRSA)	08228 Terrassa (Barcelona)	937 34 12 61	937 31 42 80		C/ Gèminis, 4 (Polígon Industrial Can Perellada)
Laboratoris Costa Arenós	12540 Villareal	964 53 84 96		B-12453346	C/ Cueva Santa, 6
Lactimilk, SA (EL CASTILLO)	25230 Mollerussa	973 60 36 50			C/ Ferrer i Busquets, 125
LANXESS Styrenics, SL	43080 Tarragona	977 35 82 00	977 35 82 32		Apartat 260
LEAR Corporation	43800 Valls	977 61 79 40	977 61 73 92	B-82055377	C/ Fusters, 54-56

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
Llaza, SA	43206 Reus	977 75 92 50		977 75 92 50	Avgda de Constantí, 4 (Apartat 1146)
Mahle, SA	Vilanova i la Geltrú				
MAIN	Reus	977 75 44 21	977 75 26 45	B 43422716	C/ Joan Amades, 23 (Pol. Masferrer)
Masa Servicios, SA	Tarragona	977 54 40 20	977 55 21 37	A58351180	Polígon Francolí, parcela 27 local 8
Match, SL	43800 Valls	977 60 72 53			Carrer de la Bobila, 5
Mediterrànea d'Enginyeria	08005 Barcelona	93 511 52 80			Roc Boronat, 77
Messer Carburos, SA	43480 Vila-seca	977 30 95 00	977 30 95 01		Autovia Tarragona-Salou, km 3,8
Mevet, S.A.U.	25191 Lleida	973 20 55 31	973 20 63 25	A-25215724	Polígon Industrial " El Segre", parc. 410
Microestaciones (1)	08860 Castelldefels	93 636 00 10	93 665 37 06		C/ Dr. Fleming, 32
Motorrens, SL	43206 Reus	977 32 81 05		977 32 65 52	Apel·les Mestres, 36-38 (Mas Animes)
Nalco Española, SA	08034 Barcelona	93 409 55 71	93 330 46 12	A61729737	C/ Pedro i Pons, 9-11, planta 10
NB MARTÍ 56 ARQUITECTURA, S.L.	43400 Montblanc	977 86 26 84			Raval de St. Anna, 31
Nissan Motor Ibérica, SA	08040 Barcelona	93 361 35 91	93 290 73 07	A08004871	C/ tres, sector B, zona franca, nº 77 a 111
NOVASEP SAS	54340 Pompey (FRANCE)	33(0)383497138 - 33(0)383497000	33(0)383497001		Site Eiffel, Boulevard de la Moselle
Nutri.com	Plà d'Urgell				
O3 Consultors	Sant Carles de la Ràpita	695 57 32 64	977 24 21 67	47625796-H	C/ San Isidre, 5 (Centre Comercial Hort del Rei, local 18)
OHL Medio Ambiente INIMA, SAU	28046 Madrid	977 26 84 00		A-80099732	Paseo de la Castellana 259-D 8ª planta
Parsi, SA	43120 Constantí	977 54 50 54	977 55 07 85	A- 08003709	Av. de les Punes,5 C/ Dinamarca nau 5
PERMEA 2006, SL	43850 Cambrils	977 52 49 10 i 649 41 07 12		B-43848175	C/ Dalias, 23A
Plàstics Alt Camp (1)	43800 Valls	977 61 35 84		A-43084896	Carretera del Pla, 188
Pretensados Arnal, SA	43786 Batea	607 87 33 75 977 43 01 81		A-43034834	Carretera de Maella, s/n
PROAS (Productos Asfálticos, SA)	43080 Tarragona	977 54 20 22 977 54 01 44 659 11 96 10	977 54 20 22 977 54 01 44 659 11 96 10		Polígon Entrevies, 20 (Apartat 298)
Profile Consultores	08011 Barcelona	93 306 34 34	93 306 34 99		Gran Vía Corts Catalanes, 583, 5ª Planta
RENCAS Tarragona, SL	43886 Vilabella	977 62 06 25	977 62 06 26	B-43767227	Carretera Tarragona-Pont d'Armentera, km 19
Repsol Butano, SA	43080 Tarragona	977 75 91 10	977 75 91 49		Autovia de Salou, s/n (Apartat 283)
Repsol Petróleo	43140 La Pobla de Mafumet	977 75 91 10	977 75 91 49	A-78374725	Complex industrial de Tarragona (Apartat 472)

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
Repsol Química	43140 La Pobla de Mafumet	977 75 91 10	977 75 91 49	A-28122992	Hortes del Moli Tendre, s/n
Repsol YPF, SA	43760 El Morell	977 75 91 10	977 75 91 49		Apartat 398
Rexam Beverage Can	43470 La Selva del Camp (Tarragona)	977 75 87 08 977 75 87 00	977 75 87 36	B-43345396	Polígon Industrial Silva, s/n
Ros Roca Ingeniería del Medio Ambiente, S.L	25300 Tàrrega (Lleida)	973 50 81 00		B25567538	Avda. Cervera s/n
S.E. De Carburos Metálicos, SA	43760 El Morell	977 12 92 02	977 12 92 01		Polígon industrial El Morell
S.P. Veterinaria, SA	43330 Riudoms	977 76 88 67 977 85 01 70	977 85 04 05	A-43056795	Carretera Reus-Vinyols, km 4,1 (Apartat 60)
Saint Gobain Devisa	43700 El Vendrell	977 16 63 20	977 16 63 05		Polígon Industrial Les Mates, C/ Polioll, s/n
Samca	50001 Zaragoza	976 21 61 29	976 23 87 03		Polígon Independencia, 21, 3a planta
Sanejament Intel·ligent (SISLtech) S.L	Girona	972 18 34 00	972 18 34 03	B-17744970	Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona C/Pic de Peguera,15
Saumell Mecànics	43719 Bellvei del Penedès	977 15 51 80	977 15 52 75	B-43713643	Avda. Bellvei, 7 (parcel·la 59) Polígon Industrial Els Masets // Apartat de Correus 358 - 43700 El Vendrell
Sav-Dam-Codesa UTE I Espluga	43440 Espluga de Francolí	650 535 746 963 52 09 22	963 53 12 25	G-97502603	Camí de l'ermita S/N
SCHWARTZ-HAUTMONT Construcciones Metálicas, SA	43480 Vila-seca	977 39 00 00			Avgda. de la Canonja, 9
Semillas Fitó, SA	25250 Bellpuig	93 303 63 30	933 03 63 73	A-08469215	Avda. de Lleida, s/n
Serveis Comarcals Mediambientals, SA	43772 Botarell	977 26 21 68 620 26 65 45			Camí de riudecols s/n
Servicontrol, SL	43203 Reus	977338635, 977338513 i 977338633			C/ Beltran de castellet, 12, local
SEVIC	43800 Valls	977 60 23 10	977 60 93 05	77778938-E	C/ Artesans, 14-P
SGS TECNOS	Tarragona	977 55 38 12	977 54 02 61	A28345577	C/ Or, Parcela 203 baixos, Polígon Industrial Riu Clar
Sicelub Ibérico, SL	43006 Tarragona	977 199 014 ó 618812861	977 556 718	B-53249967	C/ Plomo Nº 9, Nave 7B Polígono Ind. Riuclar
Simple, SL	43007 Tarragona	977 11 05 21	977 11 05 29	B-43770924	Avgda. Països Catalans, 15 C, 1er 2a
Sinterizados Montblanc, SA	43400 Montblanc	977 86 08 42	977 86 05 51	A-43018951	C-14 Km 37.5
SMC	1005 Vitoria	945 18 41 00			
SN	43204 Reus	977 75 15 99 i 659 47 81 91			C/Astorga, 83
Solar Cambrils, SL	43850 Cambrils	609 73 69 95			

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
SOLARCA	43120 Constantí	977 34 09 19	977 34 30 08	B-43258045	Carretera Reus-Morell, km 3, nau B
Solvay Flúor Ibérica, SA	43480 Vila-seca	977 37 16 18	977 37 03 36	A-61101077	Carretera Vila-seca-La Pineda, s/n (Apartat 165)
Sorea, SA	43840 Salou	977 35 33 42		A-08146367	C/ Barcelona, 67
SPIE de Mantenimiento y Montaje, SA	08902 Hospitalet de Llobregat Barcelona	93 508 51 00	93 508 11 57		Gran Vía 8-10 2a Pl
STE PHARMAPACK, SL	08290 Cerdanyola del Vallès (Barcelona)	93 592 31 00	93 592 31 46	B62152335	Av. Universitat Autònoma, 13. Parc Tecnològic del Vallès
Technip Iberia, SA	43007 Tarragona	977 25 25 62	977 21 79 25	A-08280448	C/ Beethoven, 4, 3a planta
Técnicas especiales de seguridad y aplicaciones (TESA)	Tarragona	977 291590	977 292 891	B43549047	C/ Carles de la Riba nº 2 baixos
Tècniques de Disseny Balaguer, SL	43204 Reus	977 77 67 20 696 63 61 42		B-43891530	C/ Carrasco i Formiguera, 1, 4t 1a (adreça social)
Tecnolama, SA	43206 Reus	977 77 40 65	977 77 16 15	A-43128784	Carretera Constantí, km 3
Tectrol	08020 Barcelona	977303530 / 932662224		A58770215	C/ Josep Pla, 168 2º-9a
Tein Centro Tecnològic del Plàstic (TCTP)	43800 Valls	977 60 95 75		B-63555304	Licoristas 62, cantonada C/ Corders
Terminales Portuarias, SL (TEPSA)	43080 Tarragona	977 22 82 62	977 22 00 54	B-62473301	Moll d'Inflamables, s/n (Apartat 291)
Terminales Químicos, SA (TERQUIMSA)	43080 Tarragona	977 24 14 54	977 21 32 29		Moll d'Inflamables, s/n (Apartat 291)
Tesalca	43470 La Selva del Camp	977 84 57 55	977 84 56 86		C/ Energia s/n, Polígon Industrial "La Dreuera"
Texnovo, SA	43470 La Selva del Camp	977 84 40 45	977 84 48 02	A-58774589	Carretera de Reus-Montblanc C-14, km 17,3
Tortosa Energía, SA	43500 Tortosa	977 59 75 12		A-60454790	Polígon Industrial Baix Ebre, parcel·la 3
Tracelectric, SL (Tracelec)	43007 Tarragona	977 29 00 39	977 29 00 32	B-43575208	C/ Josep V. Foix, 10
Tractaments de SA (TRACJUSA)	25430 Juneda (Lleida)	973 170874 i 687 48 94 30		A-25418401	Camí de Juneda a Arbeca, s/n
Traiber, SL	Reus	977 31 95 11	977 31 95 11	B43056290	P.I. Mas Animes - Cl. Joan Oliver, 13-15-17
Transformadora de Etileno, AIE (TEDESA)	43080 Tarragona	977 55 66 28	977 55 64 76	G-28961811	Carretera de València, km 1157,2 (Apartat 144)
Treballs Públics Armengol, SA	Principat d'Andorra	0037 6835 038			
Tyco Electronics AMP España, SA	43800 Valls	977 61 70 00	977 61 70 50	A-08185068	Ctra. del Pla, 180 (Pol. Ind.)
Unió Industrial Paperera, SA	La Pobla de Claramunt				
URV, Servei de Recursos Científics. Servei de Protecció Radiològica	43201 Reus	977 75 93 26 977 75 93 82	977 75 93 22	Q-9350003-A	Facultat de Medicina i Ciències de la Salut. C/ Sant Llorenç, 21
Valls Química, SA	43800 Valls	977 60 68 00	977 60 49 41		C/ Basters 1-3 Pol. Ind. Valls

Empresa	Población	Teléfono	Fax	CIF	Dirección
Vinilis, SA	08760 Martorell (Barcelona)	93 773 49 00	93 775 16 12		C/ Marie Curie, 1
Visteon Interiors	El Prat de Llobregat	93 479 68 68			
Wickman Iberia, SL	43006 Tarragona	977 08 50 23 667 77 66 56	977 55 38 73		Entre C/ Sofre i C/ Granit, parcela 131, nave 29
Young Executive Recruitment (YER)	08007 Barcelona	93 550 04 00 685 188 752	93 550 04 01		Passeig de Gràcia 28, 1º

c) Justificación que los medios descritos anteriormente son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades planificadas.

Los recursos disponibles anteriormente son los necesarios para impartir un grado de calidad, con las aulas convenientemente equipadas, laboratorios y convenios para el desarrollo de las prácticas externas. La experiencia en impartir grados de características similares al que se propone en esta memoria avala, sobre todo, la factibilidad de la propuesta que presentamos.

d) Justificación que los medios y servicios descritos observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos.

Para la entrada en funcionamiento de un centro universitario deben cumplirse los requisitos de accesibilidad establecidos legalmente. El cumplimiento de la normativa de accesibilidad es requisito básico para el diseño y puesta en funcionamiento de un centro universitario según las directrices de la Dirección General de Universidades del Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya. Por lo tanto, todos los espacios de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Química, que está en funcionamiento desde el curso 2001-2002 son actualmente accesibles.

El plano de accesibilidad del centro está disponible también en la web de la Escuela a través del link https://etseq.urv.cat/etseq/ca/2-coneix_etseq/12-campus.html

Adicionalmente la Universidad Rovira i Virgili dispone de un Plan de atención a la discapacidad, en el que se atienden las cuestiones relacionadas con la accesibilidad universal y el diseño para todos y se rige por los principios de normalización, no discriminación, inclusión, transversalidad, accesibilidad universal y diseño para todos. Este Plan de atención se rige a partir de los siguientes objetivos generales:

- 1) Garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades a todas las personas que pertenecen a la comunidad universitaria (estudiantes, profesorado y PAS) de la URV
- 2) Facilitar la acogida y el asesoramiento a los estudiantes con discapacidad a su incorporación en la Universidad
- 3) Asegurar la accesibilidad para todos los miembros de la comunidad
- 4) Promover la sensibilización y la solidaridad al ámbito universitario hacia las personas con discapacidad
- 5) Fomentar la formación sobre discapacidad y accesibilidad a toda la comunidad universitaria
- 6) Desarrollar acciones adecuadas para conseguir que los estudiantes con discapacidad tengan las oportunidades necesarias para alcanzar los objetivos académicos
- 7) Desarrollar acciones adecuadas para conseguir que las personas de la comunidad universitaria con discapacidad tengan las oportunidades necesarias para alcanzar la participación social
- 8) Desarrollar acciones adecuadas para conseguir que las personas de la comunidad universitaria con discapacidad tengan las oportunidades necesarias para alcanzar los objetivos laborales

- 9) Desarrollar la investigación para mejorar la intervención hacia las personas con discapacidad

Desde el Servicio de Recursos Educativos se ofrece asesoramiento y formación genérica, específica y a medida, dirigida a todo el profesorado, para las titulaciones que lo soliciten. Esta formación está orientada a capacitar al profesorado:

- para mejorar la accesibilidad digital de los contenidos educativos que se utilizan en su actividad docente,
- y para mejorar la accesibilidad de los contenidos y actividades que se realizan mediante el uso del campus virtual, con especial atención a los materiales creados por el propio profesorado, pero también para poder seleccionar aquellos contenidos más accesibles.

e) Explicitar los mecanismos para realizar o garantizar la revisión y el mantenimiento de dichos materiales y servicios en la Universidad y en las instituciones colaboradoras, así como los mecanismos para su actualización.

La Universitat Rovira i Virgili de Tarragona tiene suscritos, a través de los correspondientes concursos de adjudicación de servicios, el mantenimiento de los edificios universitarios, por parte de las empresas adjudicatarias. Estos contratos garantizan el mantenimiento de obra, instalaciones eléctricas, de clima y de tipo informático, de acuerdo con los procedimientos y protocolos establecidos en las mismas bases del concurso.

Por parte del Servicio de Recursos Materiales de la *Universitat Rovira i Virgili*, se realizan con periodicidad suficiente, los controles de aplicación y ejecución de los citados contratos, a fin de garantizar el buen estado de conservación de los edificios e instalaciones de los mismos y la buena marcha de la vida universitaria en los mismos.

En el proceso "PR-ETSEQ-017 Gestión de los recursos materiales y servicios (centro)" del Sistema Interno de Garantía de la Calidad del Centro, se establece cómo el centro gestiona y mejora los recursos materiales y los servicios.

Estos procesos se explican con mayor detalle en el apartado 9 de esta memoria de solicitud de verificación del título.

7.2 En el caso de que no se disponga de todos los recursos materiales y servicios necesarios en el momento de la propuesta del plan de estudios, se deberá indicar la previsión de adquisición de los mismos.

(En caso de requerir la adquisición de nuevos recursos materiales y/o servicios, estos tendrán que ser previamente acordados con la Universidad, así como su financiación.)

8. Resultados previstos

8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones.

a) Tasa de graduación

Estimación de la tasa de graduación 55%

Justificación de la tasa de graduación

Como se muestra en la Tabla 8.1, la tasa de graduación registrada entre los cursos 2015-16 y 2019-20 se situó en un valor promedio del 45,7%, aunque con importantes oscilaciones entre cursos consecutivos. Dada la definición de este indicador, su valor se encuentra íntimamente relacionado con el de la tasa de abandono. Como se comenta en el apartado relativo a ésta, nuestra tasa de abandono en primer curso es elevada, aunque similar al de otros centros públicos del Sistema Universitario Catalán (SUC) donde se imparte la titulación, y esto repercute negativamente en la serie histórica de valores registrados de la tasa de graduación. Vista la evolución de los últimos 5 cursos, que es similar a la de los cursos anteriores al 2015-16, se propone fijar la tasa de graduación en un 55%, que podemos considerar un valor alcanzable viendo los resultados de los cursos 2017-18 i 2018-19, anteriores a la situación excepcional generada por la COVID del curso 2019-20.

Tabla.8.1 Evolución de la Tasa de graduación del Grado de Ingeniería Química

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Tasa de graduación	37,50%	45,98%	53,19%	52,38%	39,29%

Fuente: SINIA Informe ACRG11 en fecha 11.06.2021

b) Tasa de abandono:

Estimación de la tasa de abandono 30%

Justificación de la tasa

La tasa de abandono estimada se incrementó del 7% previsto en la implantación del título a un valor del 20% en el curso 2015-16. Esta modificación se fundamentó en el análisis del perfil de ingreso del alumnado desde el curso de implantación hasta el curso 2015-16, y se alineaba con los datos observados en otras universidades del Sistema Universitario Catalán (SUC) en las enseñanzas de grado del ámbito de las Ingenierías.

Los datos de la Tabla 8.2 muestran que desde el curso 2015-16 al 2019-20 los valores de la tasa de abandono han sido claramente superiores al 20%, con un valor promedio del 36,8%. Un análisis de los datos disponibles indica que fundamentalmente el abandono se produce durante el primer curso de la titulación. Así, en la Tabla 8.3 se observa la distribución del porcentaje de abandono en función del número de créditos superados, apreciándose que, en promedio, un 20% del alumnado que abandona lo hace sin ningún

ECTS aprobado y más del 60% con alguno aprobado, pero por debajo de los 60 correspondientes al primer curso. Cabe recordar aquí que el requisito de permanencia de la URV es de solo 12 ECTS superados en primer curso, con lo cual podemos pensar que la mayor parte del abandono se debe a que la titulación no se corresponde con las expectativas o preferencias del alumnado. Así, en la Tabla 8.4 se muestra el porcentaje de alumnos matriculados que abandona en primer curso del GEQ desglosado entre los que abandonan estudios universitarios y los que cambian de estudios a otro grado universitario, según datos del portal Winddat de la AQU (winddat.aqu.cat). Estos valores, que se encuentran en línea con los registrados para la misma titulación en otros centros del Sistema Universitario Catalán (SUC), indican que más del 10% del alumnado de nuevo ingreso decide cambiar de estudios de grado durante el primer curso del GEQ, y cerca de un 20% abandona los estudios.

Las razones del elevado grado de abandono, sin duda de índole compleja, creemos que pueden atribuirse al menos parcialmente a dos factores:

- Un cierto desconocimiento de las características de la titulación y de sus requisitos académicos entre el alumnado de secundaria en el momento de escoger sus estudios de grado.
- Una formación del alumnado de secundaria que no alcanza el nivel aconsejable en asignaturas básicas como Matemáticas y Física, lo que incide en gran medida en el éxito alcanzado en el primer curso de la titulación y el consiguiente abandono. Así, se constata que de entre las asignaturas de primero, los peores indicadores académicos se registran en Matemáticas I, Física y Fisicoquímica, como puede apreciarse en la Tabla 8.5 para la tasa de rendimiento de dichas asignaturas en comparación con el promedio del resto de las asignaturas de primero.

La situación no es nueva y a lo largo de los años se han implantado en nuestra Escuela diversas acciones para intentar revertirla:

- Mayor difusión de la titulación entre los centros de secundaria mediante charlas de nuestro profesorado, visitas de alumnos de Bachillerato y últimos cursos de ESO a nuestra Escuela, así como las jornadas de puertas abiertas, con el objetivo de proporcionar mejor información sobre las características del grado en Ingeniería Química, sus requisitos académicos, y sus salidas como profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial en la especialidad de Química Industrial. Se busca que los futuros estudiantes de grado tengan más información para poder escoger titulación con mayor criterio.
- Implantación del llamado *curso 0* en septiembre, justo antes del periodo lectivo regular de cada curso, donde los alumnos de nueva incorporación de primer curso reciben unos módulos intensivos en Matemáticas, Física y Química a lo largo de dos semanas con el objeto de mejorar su preparación y poder afrontar las asignaturas básicas en dichas materias con mayor posibilidad de éxito (implantado el curso 2014-15).
- Mejora del plan de acción tutorial, con un seguimiento específico al alumnado de primer curso que presenten un bajo rendimiento al finalizar el primer cuatrimestre, para poder detectar los problemas específicos que les dificultan una progresión adecuada en sus estudios e intentar disminuir el riesgo de abandono (implantado el curso 2018-19).

Si bien pensamos que las dos últimas acciones han tendido a tener cierta mejora en la situación, el abandono en primer curso sigue siendo superior al deseado y constituye, de hecho, la razón fundamental por la cual la tasa de abandono de la titulación es tan elevada. Por ello, proponemos aumentar el valor de esta tasa al 30%.

i) Evolución de la tasa de abandono durante los últimos años

Tabla.8.2 Evolución de la Tasa de abandono del Grado de Ingeniería Química

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Tasa de Abandono	43,18%	28,74%	37,23%	32,14%	42,86%

Fuente: SINIA Informe ACRG13 en fecha 11.06.2021

Tabla.8.3 Porcentaje del total de alumnos que abandonan los estudios de GEQ en función de los créditos superados.

Número de ECTS superados	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
0	26,3	24,0	17,1	18,5	19,4
Entre 0 y 60	63,2	44,0	71,4	59,3	69,4
Entre 60 y 120	10,5	20,0	5,7	7,4	5,6
Más de 120		12,0	5,7	14,8	5,6

Fuente: SINIA Informe ACRG25. Elaboración propia en fecha 14.06.2021

Tabla.8.4 Porcentaje de alumnado que abandona los estudios y de alumnado que cambia de estudios de grado en primer curso.

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Abandono estudios	16,9	17,9	21,0	ND	ND
Cambio estudios	10,4	12,8	11,3	ND	ND
Total	27,1	30,7	32,3	ND	ND

Fuente: portal Winddat (winddat.aqu.cat) en fecha 10.12.2021

Tabla.8.5 Tasa de rendimiento de asignaturas fundamentales de primer curso del GEQ.

Número de ECTS superados	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Física	30,1	36,2	49,1	52,2	37,5
Matemáticas I	34,8	60,0	62,1	45,6	63,4
Fisicoquímica	32,0	59,4	62,1	50,0	72,9
Promedio del resto de asignaturas	55,0	63,6	66,8	64,2	73,7

Fuente: SINIA Informe ACRG10. Elaboración propia en fecha 14.06.2021

c) Tasa de eficiencia:

Estimación de la tasa de eficiencia 85%

Justificación de la tasa de eficiencia

La tasa de eficiencia estimada es del 85%, lo que representa para un estudiante medio matricular unos 42 créditos más de los 240 necesarios para completar sus estudios. La estimación contempla que dicha carga de créditos se puede desarrollar parcialmente en paralelo en muchos casos, permitiendo al alumnado terminar sus estudios en un período de entre cuatro años y cuatro años y medio. Los resultados desde el curso 2015-16 al 2019-20, mostrados en la Tabla 8.6, indican que la tasa de eficiencia ha sido superior en todos los cursos a la fijada con anterioridad, con un valor promedio del 87,9%. Este valor representa una carga adicional promedio de unos 33 créditos, valor que puede considerarse adecuado en estudios del ámbito de las Ingenierías. Por todo ello, proponemos mantener el valor de esta tasa al 85%.

Tabla.8.6 Evolución de la Tasa de eficiencia del Grado de Ingeniería Química

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Tasa de eficiencia	91,43%	91,50%	85,59%	84,97%	85,86%

Fuente: SINIA Informe ACRG14 en fecha 11.06.2021

8.2 Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Entre ellos se pueden considerar resultados de pruebas externas, trabajos de fin de Grado, etc.

Desde sus inicios, la URV ha apostado decididamente por la calidad y la mejora continua de los programas formativos y los procesos de formación del estudiantado. Esta política ha llevado a fortalecer aquellos aspectos de la implementación curricular que se relacionan con la recopilación de evidencias e indicadores para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje del estudiantado, entendiendo que una docencia más efectiva se nutre de la información que se tiene sobre el progreso y el nivel de aprendizaje del alumnado.

Esta visión se ha reforzado con las últimas indicaciones de los "Criterios y directrices para el aseguramiento de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG)", concretamente a través de la aplicación del ESG 1.9: Seguimiento y revisión periódica de los programas: "Las instituciones deben hacer un seguimiento y una evaluación periódica de sus programas para garantizar que logran sus objetivos y responden a las necesidades de los estudiantes y de la Sociedad".

La URV ha definido los procesos que pautan el seguimiento y valoración del progreso y aprendizaje del alumnado en su Sistema Interno de Garantía de la Calidad (SIGC). El proceso básico es el "PR-ETSEQ-003 Seguimiento y mejora de titulaciones" que tiene como objetivo definir la sistemática para realizar el seguimiento periódico de las titulaciones. La finalidad de este seguimiento es detectar e identificar puntos fuertes y débiles y, proponer acciones de mejora que garanticen la calidad de los programas formativos.

Este seguimiento y revisión periódica de los programas, en la URV se plasma en los Informes de Seguimiento que de forma periódica elabora el centro/titulación, o en los informes de acreditación elaborados según el calendario de evaluación externa y de acuerdo con el "PR-ETSEQ-006 Acreditación de titulaciones".

El procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje del estudiantado se plantea a dos niveles inspirados en el ya mencionado ESG 1.9:

- Visión interna: Evaluar el progreso académico del estudiantado; así como el comportamiento global de titulación.
- Visión externa: Evaluar la adecuación entre la titulación y la demanda profesional y científica con la sociedad.

El **primer nivel de análisis** valora el progreso académico del estudiantado desde una **perspectiva interna**. Para ello es necesario tener en cuenta los indicadores globales de titulación, así como el progreso del alumnado en las diferentes asignaturas, haciendo especial hincapié en los resultados del primer curso, en el Trabajo de Fin de Grado y en las Prácticas Externas.

En la valoración del progreso y los resultados de aprendizaje del estudiantado, en términos de logro de las competencias definidas en el título, es clave la **coordinación docente** en la planificación y programación de la evaluación. Una primera herramienta de coordinación es el mapa de competencias (ver apartado 5.1). Otras son los instrumentos de autoevaluación de la planificación de la docencia, reuniones de claustro de profesores, etc.

A nivel de Universidad y por tanto de titulación, se propone revisar y actualizar de forma periódica las actividades formativas y sistemas de evaluación de forma que favorezcan el **aprendizaje activo del estudiantado** y aplicar aquellas metodologías docentes y actividades de formación más adecuadas a las características de cada titulación y al logro de los resultados de aprendizaje.

Se pone especial énfasis en que en las titulaciones se trabaje en base a proyectos y que realicen una mayor diversidad de actividades prácticas. Al mismo tiempo, dichas actividades

(proyectos y actividades prácticas) deben servir para poder evaluar al alumnado, ya sea tanto en competencias específicas, como en competencias transversales.

Las **competencias específicas** orientadas a los conocimientos y habilidades técnicos de la profesión se evalúan mediante distintas actividades, detalladas en el apartado 5 de esta memoria. Los sistemas de evaluación de las asignaturas garantizan que los resultados de aprendizaje que se le atribuyen se alcancen, en mayor o menor medida, mediante la realización de las actividades docentes de la asignatura (la calificación de la asignatura indica el grado de alcance de los resultados de aprendizaje que le corresponden).

Para la evaluación de **competencias transversales** y sus **resultados de aprendizaje** se promueve el uso de rúbricas de evaluación que permiten evaluar tanto el logro de los resultados de aprendizaje, como el progreso del alumnado en su aprendizaje. Además, el profesorado dispone de una guía de recomendaciones para trabajar y evaluar dichas competencias. Este modelo, de **rúbricas** y guía de recomendaciones, persigue la coordinación del profesorado tanto a nivel de criterios de evaluación de forma transversal a lo largo de la titulación, como de guía en la evaluación de estas competencias.

En las **guías de recomendaciones** se propone a la titulación que promueva que el alumnado sea consciente, a nivel de asignatura, de lo que espera el profesorado de él o ella en aquella asignatura concreta; el hecho de trabajar con rúbricas de evaluación lo favorece, y a nivel de titulación que el alumnado sea consciente del perfil competencial que va adquiriendo para poder ser un buen o buena profesional.

También se propone que la **evaluación** sea variada: autoevaluación, evaluación entre iguales, coevaluación..., fomentando la implicación del alumnado en su propia evaluación, así como en la de sus compañeros o compañeras de titulación.

Diversos **servicios de la URV**, como el Servicio Lingüístico, el Centro de Recursos para el Aprendizaje y, la Oficina del Estudiante, ponen a disposición de las titulaciones una serie de recursos para poder trabajar y evaluar las competencias transversales, ya sea en actividades integradas dentro de alguna asignatura concreta, como talleres, seminarios, jornadas, o cursos extracurriculares.

En el **Trabajo de Fin de Grado** y en las **Prácticas Externas** es donde se puede observar y valorar la integración y desarrollo de las distintas competencias de la titulación, y donde se puede evaluar a través de rúbricas.

De manera complementaria, a lo largo de vida académica del alumnado en la universidad, y a través del **Plan de Acción Tutorial**, el tutor o tutora lleva a cabo un seguimiento y orientación de la evolución del alumnado.

Este análisis de la titulación se complementa con un análisis a **nivel global de universidad** que se lleva a cabo anualmente. Una vez cerrados los datos de los resultados de cada curso académico, desde el Gabinete de la Rectora se lleva a cabo un estudio denominado "La formación en la URV". Este documento recoge los principales resultados de la acción formativa de la Universidad durante el curso académico de referencia, para los niveles de grado, máster, doctorado y formación permanente. Con este informe, mediante una muestra representativa de datos estadísticos e indicadores, se pretende apoyar a los y las representantes académicos y a los órganos de gobierno de la institución en la tarea de analizar y valorar el comportamiento tanto de la matrícula como de los resultados académicos del alumnado.

La visión interna se completa con el análisis de la satisfacción de los graduados y graduadas con la experiencia educativa. La satisfacción del alumnado con la actuación docente y con los sistemas de apoyo al aprendizaje.

El **segundo nivel de análisis** pretende evaluar la adecuación entre la titulación y la demanda profesional y científica de la sociedad. Es la **visión externa**.

Este objetivo se lleva a cabo a través de diferentes foros de participación en los que están representados el equipo docente, tutores, PAS, alumnado y asesores o asesoras externos de la titulación en forma de Consejo Asesor. Así como el Observatorio de la Inserción Laboral de la URV o la Bolsa de trabajo son fuentes de información.

Cabe destacar la importancia que toman en este proceso los tutores o tutoras profesionales (de empresa) así como los docentes implicados en el acompañamiento del Trabajo de Fin de Grado y las Prácticas Externas. Por su aspecto profesionalizador, se convierten en informantes clave para conferir sentido a la definición del Perfil y Competencias de la titulación, y para mantener actualizado el programa y la oferta de materias acorde con las necesidades sociales, profesionales y científicas.

Otro referente clave es la encuesta de inserción laboral y satisfacción con la formación recibida, que lleva a cabo AQU Catalunya de forma coordinada con todas las universidades del Sistema Universitari de Catalunya. Los resultados de las titulaciones de la URV en esta encuesta se analizan de modo centralizado y se transmiten a cada centro para incorporarlos en el análisis y seguimiento de los programas formativos.

Por otro lado, con el mismo sistema de coordinación, AQU lleva a cabo un estudio a través de la encuesta de satisfacción de las y los ocupadores con la formación y competencias de las y los titulados universitarios que contratan. Los resultados de este análisis, de reciente implantación, también proporcionan información muy relevante para valorar si los resultados de aprendizaje previstos se obtienen, y si éstos son los adecuados a la demanda de las empresas y la sociedad.

El análisis de todos los resultados expuestos se canaliza a través de los procesos del SIGQ del centro, forma parte de los informes de seguimiento y/o acreditación, y conduce a la definición de acciones de mejora que forman parte del Plan de Mejora del centro y las titulaciones.

9. Sistema de garantía de la calidad.

9.1 Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios.

9.2 Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado.

9.3 Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

9.4 Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los graduados y de la satisfacción con la formación recibida y en su caso incidencia en la revisión y mejora del título.

9.5 Procedimiento para el análisis de la satisfacción de los distintos colectivos implicados (estudiantes, personal académico y de administración y servicios, etc.), y de atención a las sugerencias o reclamaciones. Criterios específicos en el caso de extinción del título y, en su caso incidencia en la revisión y mejora del título.

9.6 Criterios específicos en el caso de extinción del título.

Enlace al Manual de Calidad del Centro:

https://etseq2.urv.cat/etseq/es/2-coneix_etseq/103-qualitat.html

10. Calendario de implantación

10.1 Cronograma de implantación del título

Curso de inicio: 2010

La titulación se implantará de acuerdo con la siguiente organización:

- 1) De forma progresiva, en tres años: durante el curso académico 2010-2011 se implantarán el 1er y el 2º curso del Grado en Ingeniería Química; durante el curso académico 2011-2012 se implantará el 3er curso y el curso académico 2012-2013 se implantará el 4º cursos del Grado en Ingeniería Química.
- 2) Se extinguirán los cursos equivalentes de las titulaciones a extinguir, a saber, EQ y ETIQI de forma progresiva durante un período de 5 y 3 años, respectivamente, según el calendario adjunto.

Como resultado de este modelo, la situación prevista es la siguiente:

Tabla 10.1 Calendario de implantación del Grado en Ingeniería Química

Curso académico	Grado en Ingeniería Química
2010-11	Se implanta 1r y 2º cursos
2011-12	Se implanta 3r curso
2012-13	Se implanta 4º curso

Tabla 10.2 Calendario de extinción de Ingeniería Química

CURSO 2010-11	CURSO 2011-12	CURSO 2012-13	CURSO 2013-14	CURSO 2014-15	CURSO 2015-16	CURSO 2016-17
1r. curso Tutoría	1r. curso Examen	1r. curso Extinto	---	---	---	---
2º. curso Docencia	2º. curso Tutoría	2º. curso Examen	2º. curso Extinto	---	---	---
3r. curso Docencia	3r. curso Docencia	3r. curso Tutoría	3r. curso Examen	3r. curso Extinto	---	---
4º. curso Docencia	4º. curso Docencia	4º. curso Docencia	4º. curso Tutoría	4º. curso Examen	4º. curso Extinto	---
5º. curso Docencia	5º. curso Docencia	5º. curso Docencia	5º. curso Docencia	5º. curso Tutoría	5º. curso Examen	5º. curso Extinto

Tabla 10.3 Calendario de extinción de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial

CURSO 2010-11	CURSO 2011-12	CURSO 2012-13	CURSO 2013-14	CURSO 2014-15
1r. curso Tutoría	1r. curso Examen	1r. curso Extinto	---	---
2º. curso Docencia	2º. curso Tutoría	2º. curso Examen	2º. curso Extinto	---
3r. curso Docencia	3r. curso Docencia	3r. curso Tutoría	3r. curso Examen	3r. curso Extinto

En consecuencia, tal como establece la D.T. 2ª del RD 1393/2007, el plan quedará extinguido antes del 30 de septiembre del 2015, para el caso de la Ingeniería Técnica Industrial, y del 30 de septiembre de 2017, para la Ingeniería Química.

De acuerdo con la D.T. 2ª del RD 1393/2007, los estudiantes que no deseen adaptarse al nuevo grado podrán continuar sus estudios, siéndoles de aplicación aquellas disposiciones reguladoras por las que los hubiesen iniciado. Por lo tanto, una vez extinguido cada curso, se efectuarán cuatro convocatorias de examen por asignatura en los dos cursos siguientes. De la misma manera, el Rector de la Universidad, en casos excepcionales y con carácter extraordinario, podrá autorizar la ampliación del número de convocatorias en dos más de las previstas.

El primer año en que se extinga un curso, la URV ofrecerá a los estudiantes un sistema de tutoría o docencia alternativa. Los años segundo y tercero –en el caso de autorización extraordinaria–, los estudiantes tendrán derecho a la realización de los exámenes y pruebas correspondientes.

Para estos casos, el Centro, junto con los departamentos afectados, preparará una programación en la que constarán expresamente, como mínimo, los datos siguientes:

- el programa y actividades de cada asignatura.
- el profesorado encargado de la tutoría de los estudiantes y responsable de la realización y calificación de las pruebas de evaluación.
- el horario de atención a los estudiantes.
- y los recursos de enseñanza-aprendizaje puestos a disposición de los estudiantes.

Una vez finalizado este período transitorio, aquellos estudiantes que no hayan superado las pruebas de evaluación previstas para completar el plan de estudios a extinguir y deseen continuar con sus estudios, deberán hacerlo en el nuevo plan, mediante la adaptación correspondiente.

10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios

En el proceso de elaboración del plan de estudios, el Centro ha previsto una tabla de adaptación entre el estudio preexistente y la nueva titulación que lo sustituye. La tabla se ha configurado tomando como referencia la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a cada asignatura/materia desarrollada en el plan de estudios cursado y aquellos previstos en las asignaturas/materias del nuevo plan.

La decisión de implantar el nuevo grado en tres años permite la migración de los estudiantes de Ingeniería Química que habrán iniciado sus estudios el año académico 2009-2010 al segundo curso del nuevo grado durante el año académico 2010-2011.

La migración de los estudios de Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial, resulta mucho menos ventajosa para los estudiantes, tanto por el volumen de asignaturas nuevas que tienen que realizar como por el hecho de que la migración al nuevo grado sólo es posible para los estudiantes que habrán iniciado sus estudios el año académico 2009-2010 y, para éstos, el nuevo grado alarga los estudios un año. En cualquier caso, esta migración será posible para todos los estudiantes que lo deseen.

La tabla, que se expone a continuación, comprende la correspondencia de las asignaturas del actual plan de nuestra Universidad con las de la nueva titulación.

En el caso de las asignaturas optativas, se han incluido en la tabla de adaptación las asignaturas que actualmente están implantadas. Por tanto, esta tabla de adaptaciones es susceptible de ser ampliada con futuras asignaturas optativas que se puedan programar.

Tabla 10.4 Tabla de reconocimiento entre Ingeniería Química y el Grado en Ingeniería Química

ASIGNATURAS PLAN PREEXISTENTE (Ingeniería Química)	ASIGNATURAS PLAN NUEVO
Denominación	Denominación
Álgebra Cálculo	Matemáticas I
Algebra Cálculo Estadística	Matemáticas I Matemáticas II
Algebra Cálculo Estadística Métodos numéricos	Matemáticas I Matemáticas II Matemáticas III
Física	Física
Expresión gráfica	Expresión gráfica
Química inorgánica	Química I
Química analítica Química orgánica Laboratorio de Química II	Química II
Química analítica Química orgánica Laboratorio de Química I Laboratorio de Química II	Química II Química orgánica industrial (OPT) Análisis instrumental para la industria química (OPT)
Fenómenos de transporte	Fenómenos de transporte
Mecánica de Fluidos I	Ingeniería fluidomecánica
Laboratorio de fenómenos de transporte	Laboratorio integrado de fenómenos de transporte y mecánica de fluidos

ASIGNATURAS PLAN PREEXISTENTE (Ingeniería Química)	ASIGNATURAS PLAN NUEVO
Denominación	Denominación
Química Física	Físico-química
Termodinámica técnica I	Termodinámica
Termodinámica técnica II	Termodinámica técnica
Laboratorio de ingeniería química I	Laboratorio integrado de termodinámica y cinética químicas
Electrotecnia	Electrotecnia
Cinética aplicada Reactores químicos	Cinética química y diseño de reactores
Operaciones de intercambio de calor	Diseño de operaciones de intercambio de calor
Operaciones de separación Procesos de separación (OPT)	Diseño de operaciones de separación
Laboratorio de ingeniería química II	Laboratorio integrado de operaciones unitarias
Proyectos	Oficina técnica
Tecnología del medio ambiente	Tecnología del medio ambiente
Control e instrumentación de procesos químicos	Control e instrumentación
Economía y organización industrial	Economía y organización industrial
Diseño de equipos e instalaciones	Diseño de equipos e instalaciones
Fundamentos de Ingeniería Química	Fundamentos de Ingeniería de Procesos (AP-1) ¹
Química Industrial	Procesos y productos químicos (AP-2)
Laboratorio de procesos de fabricación	Simulación y análisis de procesos químicos (AP-3)

ASIGNATURAS PLAN PREEXISTENTE (Ingeniería Química)	ASIGNATURAS PLAN NUEVO
Denominación	Denominación
Simulación y optimización de procesos químicos	
Prácticas en la industria	Prácticas externas
Prácticas de dirección de proyectos (OPT)	Prácticas de liderazgo de equipos (OPT)
Ciencia de los materiales (OPT)	Ciencia de materiales
Resistencia de materiales industriales (OPT)	Resistencia de materiales
Técnicas de programación y computación en la ingeniería (OPT) Métodos matemáticos en la ingeniería (OPT)	Computación en ingeniería de procesos
Bioquímica (OPT) Fundamentos de Ingeniería Bioquímica (OPT)	Biotecnología Bioquímica aplicada (OPT)
Principios de sistemas poliméricos (OPT)	Sistemas y procesos poliméricos (OPT)
Ingeniería de polímeros (OPT)	Ingeniería de los polímeros (OPT)

¹ Dado su carácter integrador, para reconocer la asignatura Fundamentos de Ingeniería de Procesos, **se debe tener aprobada Fundamentos de Ingeniería Química y, además, al menos 8 asignaturas de las restantes del primer curso** del plan preexistente.

Tabla 10.5 Tabla de reconocimiento entre Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad en Química Industrial y el Grado en Ingeniería Química

ASIGNATURAS PLAN PREEXISTENTE (Ingeniería Técnica Industrial en Química Industrial)	ASIGNATURAS PLAN NUEVO
Denominación	Denominación
Álgebra Cálculo	Matemáticas I
Algebra Cálculo Estadística Aplicada	Matemáticas I Matemáticas II
Algebra Cálculo Estadística Aplicada Métodos numéricos	Matemáticas I Matemáticas II Matemáticas III
Principios de física	Física
Expresión gráfica en ingeniería química	Expresión gráfica
Fundamentos de química	Química I
Química analítica Química orgánica Laboratorio de Química II	Química II
Química analítica Química orgánica Laboratorio de Química I Laboratorio de Química II	Química II Química orgánica industrial (OPT) Análisis instrumental para la industria química (OPT)
Fenómenos de transporte (OPT)	Fenómenos de transporte
Ingeniería fluidomecánica	Ingeniería fluidomecánica
Laboratorio de ingeniería fluidodinámica	Laboratorio integrado de fenómenos de transporte y mecánica de fluidos
Termo-electroquímica	Físico-química

ASIGNATURAS PLAN PREEXISTENTE (Ingeniería Técnica Industrial en Química Industrial)	ASIGNATURAS PLAN NUEVO
Denominación	Denominación
Ingeniería térmica	Termodinámica técnica
Laboratorio de ingeniería química	Laboratorio integrado de termodinámica y cinética químicas
Tecnología eléctrica	Electrotecnia
Cinética aplicada Diseño de reactores químicos	Cinética química y diseño de reactores
Cálculo y diseño de intercambiadores de calor (OPT)	Diseño de operaciones de intercambio de calor
Operaciones básicas de separación (OPT) Simulación de operaciones unitarias (OPT)	Diseño de operaciones de separación
Laboratorio de Ingeniería Térmica Laboratorio de operaciones unitarias (OPT)	Laboratorio integrado de operaciones unitarias
Oficina técnica en la ingeniería química	Oficina técnica
Contaminación ambiental Control y monitorización del medio ambiente (OPT)	Tecnología del medio ambiente
Control de procesos Elementos de control	Control e instrumentación
Economía y organización industrial	Economía y organización industrial
Fundamentos de ingeniería química	Fundamentos de Ingeniería de Procesos (AP-1) ¹
Química industrial	Procesos y productos químicos (AP-2)

¹ Dado su carácter integrador, para reconocer la asignatura Fundamentos de Ingeniería de Procesos, **se debe tener aprobada Fundamentos de Ingeniería Química y, además, al menos 8 asignaturas de las restantes del primer curso** del plan preexistente.

² Se deben haber cursado 12 créditos de *Prácticas en la Industria* del plan existente.

A consideración del Centro, las tablas podrán determinar también la aplicación de otras medidas complementarias necesarias para dar por superadas las asignaturas del nuevo plan de estudios. El objetivo de esta previsión es que los estudiantes, en la medida de lo posible, no resulten perjudicados por el proceso de cambio.

La difusión general de la tabla se realizará a través de la página Web de la Universidad. Además, el Centro llevará a cabo acciones concretas de información de los cambios previstos, tales como reuniones e información escrita, con el objetivo de dar a conocer a los estudiantes afectados tanto el nuevo plan de estudios como las posibilidades que ofrece el cambio.

El proceso administrativo que deberán seguir los estudiantes que deseen adaptarse será el siguiente:

Presentar la solicitud que establece el trámite administrativo correspondiente, al que se da publicidad a través de la página Web <http://www.urv.cat>. La solicitud se dirigirá al Decano/a/Director/a del Centro. El plazo de previsto para la presentación de estas solicitudes es del 1 de junio al 15 de octubre en período ordinario, y del 16 de octubre al 10 de noviembre en período extraordinario (estas fechas pueden ser objeto de modificación de un curso a otro, modificaciones a las que se da la oportuna publicidad –publicación en la página Web de la URV, envío de mensaje de correo electrónico a todos los alumnos, e incorporación en la Agenda del Estudiante– con la antelación suficiente).

Para resolver la adaptación, el Centro aplicará la tabla incluida en esta memoria.

10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.

Con la implantación del nuevo título se extingue el título de:

5096000-43018024 Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial (plan de 1993)

1015000-43018024 Ingeniería Química (plan de 1993)