

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Valladolid	Escuela de Ingenierías Industriales	47007941	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería Química		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Valladolid			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ROCIO ANGUITA MARTÍNEZ	Vicerrectora de Docencia y Estudiantes		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	52551682V		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ROCIO ANGUITA MARTÍNEZ	Vicerrectora de Docencia y Estudiantes		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	52551682V		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
RAFAEL BARTOLOME MATO CHAIN	PTUN Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	09287576S		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Palacio de Santa Cruz. Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	983184284
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicerektorado.docencia@uva.es	Valladolid		983186461

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Valladolid, AM 31 de enero de 2014
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Química por la Universidad de Valladolid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Procesos químicos		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Valladolid				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
019		Universidad de Valladolid		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
18	60	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Valladolid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
47007941	Escuela de Ingenierías Industriales

1.3.2. Escuela de Ingenierías Industriales

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
40	40	
	TIEMPO COMPLETO	

	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	90.0
RESTO DE AÑOS	36.0	90.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://bocyl.jcyl.es/boletines/2013/10/01/pdf/BOCYL-D-01102013-5.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG01. - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.
CG02. - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.
CG03. - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados.
CG04. - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología.
CG05. - Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.
CG06. - Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.
CG07. - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.
CG08. - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.
CG09. - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.
CG10. - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.
CG11. - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CEP01. - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.
CEP02. - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CEP03. - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.
CEP04. - Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño.
CEP05. - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.
CEP06. - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.
CEP07. - Diseñar bioproductos teniendo en consideración aspectos legales y éticos
CEP08. - Capacidad para calcular y diseñar bioprocesos con fines energéticos para el aprovechamiento de materias primas renovables, aplicando criterios de calidad, seguridad, medioambiente y economía
CEP09. - Calcular y diseñar procesos de fermentación así como las operaciones de separación adecuadas para recuperación óptima de productos
CEP10. - Aplicar tecnologías avanzadas de producción de proteínas de aplicación industrial
CEP11. - Aplicar conocimientos de los principios de la intensificación de procesos en el diseño de equipos de proceso
CEP12. - Implementar métodos de intensificación de procesos en el diseño de procesos
CEP13. - Obtener modelos de procesos multivariantes a partir de datos experimentales
CEP14. - Control y optimización de la operación en tiempo real de procesos multivariantes
CEP15. - Estimar en línea variables no medidas
CEP16. - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, comunicaciones y programas informáticos con aplicación en la ingeniería química
CEP17. - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de supervisión de las plantas de proceso
CEP18. - Identificar los aspectos fundamentales de los procesos que determinan su viabilidad.
CEP19. - Conocer las técnicas de desarrollo de un proceso integrado a partir de información restringida.
CEO01. - Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, planificación y logística, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes.
CEO02. - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental.
CEO03. - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes.
CEO04. - Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad.
CEO05. - Dirigir y realizar la verificación, el control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.
CEPR01. - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Química de naturaleza profesional en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El perfil de acceso al título se ha elaborado atendiendo a las *Condiciones de acceso al Máster*, establecidas en el apartado 4.2 (Anexo III) de la Resolución 12977 de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, en la que se establecen recomendaciones para la propuesta de memorias de solicitud de títulos oficiales en el ámbito de la Ingeniería Química:

- 4.2.1. Podrá acceder al Máster vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Químico, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por el que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales vinculados con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero), y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la orden antes citada, referido todo ello al módulo de Tecnología Específica de Química Industrial.

- 4.2.2. Asimismo, se permitirá el acceso al Máster cuando el título de grado del interesado cubra las competencias que se recogen en los módulos de formación básica y común a la rama industrial del apartado 5 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. En este caso se deberán cursar los complementos necesarios para garantizar las competencias recogidas en el bloque de química industrial de la referida orden.
- 4.2.3. Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier otro título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios.

El perfil elaborado se adapta asimismo a la normativa recogida en el RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Atendiendo a esta normativa y a las recomendaciones anteriormente citadas se establece el siguiente perfil de acceso al Máster en Ingeniería Química:

- Graduados en Ingeniería Química, Ingenieros Químicos e Ingenieros Técnicos Industriales con especialidad en Química Industrial.
- Licenciados/graduados/ingenieros que verifiquen los requisitos del apartado 4.2.2 previamente mencionado. En este caso se deberán cursar los complementos que establezca la Comisión Académica del Máster para garantizar las competencias recogidas en el bloque de química industrial de la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero.
- Cualquier titulado que cumpla los requisitos del apartado 4.2.3. Una vez admitidos, y de forma previa a su matriculación, tendrán que cursar los complementos formativos que establezca la Comisión Académica del Máster. Estos complementos formativos se establecerán para cada titulado una vez acreditadas sus competencias, de forma que se asegure que adquieran las recogidas en el Anexo III del Acuerdo del Consejo de Universidades.

Los estudiantes deberán cursar en algún idioma comunitario distinto del español al menos 30 de los 90 créditos que constituyen este Máster. Para permitir que los estudiantes puedan cumplir este requerimiento de docencia en otro idioma, varias asignaturas del Máster se impartirán en inglés. Por este motivo los estudiantes, para su admisión, deberán acreditar un conocimiento de esta lengua correspondiente al nivel B1 del Marco Común Europeo. A este fin, se aceptará cualquiera de los títulos equivalentes admitidos por la Universidad de Valladolid. Estos 30 créditos en otro idioma también podrán satisfacerse cursando una parte o la totalidad de los mismos en otros países mediante programas de intercambio.

En el caso de que el número de solicitudes de acceso supere al número de plazas de nuevo ingreso ofertadas, el orden de preferencia se establecerá de acuerdo con la nota media del expediente en el título que habilita para acceder al Máster, ponderado al valor medio de los expedientes de dicha titulación. El Comité académico de la titulación resolverá los posibles conflictos, atendiendo la documentación presentada por los candidatos.

b.		Condiciones o pruebas de acceso especiales			
	¿La titulación tiene alguna tipo de prueba de acceso especial?	Sí		No	X

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad de Valladolid tiene definido un procedimiento de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados. Este procedimiento se establece en dos momentos diferenciados en función del estudiante al que va dirigido:

- El procedimiento de apoyo y orientación a los alumnos interesados, en proceso de matrícula y al inicio del master.
- El procedimiento de apoyo y orientación general del master.

Esta diferencia se establece por la naturaleza de la problemática específica que afecta al momento de acceso al master y la formación de posgrado en general, estableciendo así mecanismos de información, apoyo y orientación de carácter especial a los alumnos que están interesado en realizar un master, así como durante el periodo de matriculación y en el comienzo del master, con los siguientes objetivos:

- Facilitar la toma de decisión en la elección del master más adecuado a los intereses científicos profesionales de los alumnos potenciales.
- Facilitar la matriculación e ingreso de los estudiantes en el master elegido.
- Mejorar el conocimiento que sobre nuestra universidad tiene dichos estudiantes y su entorno.
- Proporcionar al propio personal docente información sobre los conocimientos y la adecuación a la formación universitaria con la que acceden estos estudiantes de master.
- Iniciar el proceso de tutoría y seguimiento de los estudiantes de master.

De esta forma se establecen dos tipos de acciones genéricas:

- Aquellas que son establecidas por la Universidad con carácter general y cuya responsabilidad de realización recae en los servicios centrales de la propia institución.
- Aquellas que son descritas con carácter general, dentro del catálogo de acciones de apoyo y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, pero que cada centro y coordinadores de la titulación, son responsables de aplicar o no según las necesidades y características de la formación y del perfil del alumno.

Por otra parte, con independencia de estas acciones, el centro puede diseñar y desarrollar las que consideren oportunas siempre y cuando se realicen de manera coordinada con los servicios centrales de la universidad y se facilite también -a través de tales acciones- la adecuada información de carácter institucional. Así, la Universidad de Valladolid se dota de un mecanismo estándar de apoyo a nuevos estudiantes, pero al mismo tiempo permite la flexibilidad de las acciones facilitando la adaptación a la formación impartida, a las características del centro y al perfil del alumno de nuevo ingreso.

Las acciones a las que se acaba de hacer referencia son diversas, destacando las siguientes:

1. **Creación y distribución de materiales de información y divulgación:** dentro del apartado de información y difusión, hemos descrito documentación, distribuida en varios formatos, que tiene como objeto permitir un mejor conocimiento de nuestra Universidad, así como de la oferta de títulos de posgrado. De esta forma, a través de productos como la Web UVa de posgrado, Guía de la oferta formativa de posgrado, Folletos informativos de los títulos de posgrado, *Guía de la Oferta Formativa de la UVa*, la *Guía de Matrícula*, la *Guía del Alumno*, *Una mirada a la UVa*, *La UVa en Cifras*, *El ¿Centro? en Cifras*, la propia página Web de la Universidad de Valladolid, y otros productos más específicos como los que hacen referencia a servicios concretos como el Servicio de Deportes -entre otros-, a prácticas en empresas, a estudios en el extranjero, o la propia *tarjeta UVa*, configuran un sistema de información muy útil para el alumno.
2. Realización de acciones de **divulgación y orientación** de carácter grupal, generales, de centro o de cada una de los títulos de posgrado, por medio del programa **¿Conoce la UVa?**. En este sentido, la Universidad de Valladolid organiza acciones de información que facilitan a los alumnos potenciales de master y los entornos potenciales científicos y profesionales, un conocimiento inicial de quién es quién en la Institución, dónde se encuentran los centros y servicios de utilidad para el estudiante y el entorno científico profesional de referencia, cuál es el funcionamiento de los mismos y cómo acceder a ellos. Al mismo tiempo se programan cursos de introducción general al funcionamiento de la universidad donde se presentan -por parte de los responsables académicos y los responsables administrativos de los distintos servicios- el funcionamiento de éstos. Así por ejemplo, los estudiantes reciben información detallada sobre aspectos académicos y organizativos de la universidad, sobre la estructura y los órganos de decisión, las posibilidades de participación estudiantil, los programas de intercambio y movilidad, las becas y ayudas, las prácticas, deportes,...
3. Acciones de diagnóstico de conocimientos básicos necesarios o recomendables para cursar la titulación elegida. En este sentido, existe la posibilidad, según la titulación, de realizar unos test de nivel en distintos ámbitos que permita conocer a los responsables académicos el estado de los nuevos alumnos respecto a las materias que van a impartir y la situación respecto a las competencias que se van desarrollar, todo esto, según lo establecidos en los procesos de selección y pruebas de acceso. El test no tiene un carácter sumativo, sino únicamente de puesta en situación, tanto para los nuevos alumnos, como para los responsables académicos, información que es de mucho interés para facilitar el desarrollo de los programas formativos a través de un mejor conocimiento de quienes lo van a recibir.
4. Sistemas de mentoría por alumnos de cursos de doctorado, para los master básicos de investigación que facilitan el acceso al curso de doctorado, dentro del sistema de **¿Apoyo Voluntario entre Alumnos UVa? AVaUVa**: Existe la posibilidad de desarrollar la figura del estudiante mentor, programa que permite, a un estudiante de cursos superiores, con ciertas características académicas, de resultados probados o de participación en la vida universitaria, desarrollar tareas de orientación, apoyo e información a un alumno o a un grupo de alumnos, en este caso, aquellos matriculados en master básicos de investigación que faciliten el acceso al curso de doctorado. Dicha actividad estará supervisada por un responsable académico que diseñará las acciones de interés más adecuadas a la vista de la situación de los estudiantes de master. Este programa de apoyo no sólo genera beneficios a los alumnos de master, como puede ser un mejor y más rápido acoplamiento a la dinámica del master, sino que también facilita un mayor conocimiento de estos alumnos a los responsables académicos de la titulación correspondiente. Por otra parte, el alumno mentor desarrolla habilidades y competencias de carácter transversal relacionadas con sus habilidades sociales y por otra parte, pone en práctica conocimientos específicos de su área de investigación.
5. **Sistemas de orientación y tutoría individual de carácter inicial:** La Universidad de Valladolid tiene establecido un sistema de orientación y tutoría de carácter general desarrollado a través de tres acciones y que permiten que el alumno se sienta acompañado a lo largo del programa formativo ayudándole a desarrollar las competencias específicas o transversales previstas. Este sistema se estructura en tres figuras: la tutoría vinculada a materias, la vinculada a programas de prácticas y la relacionada con la titulación en su faceta más global. Este sistema, que describimos más adelante, comienza con la asignación a cada estudiante de un tutor general de titulación quien, independientemente de las pruebas de nivel o acciones de información en las que participe, será responsable de apoyar al estudiante de forma directa, o bien a través de los programas mentor, de los servicios de orientación y apoyo generales de la propia universidad y de los programas de orientación y apoyo propios del centro, cuando existan. Para ello realizará una evaluación de intereses y objetivos del alumno, elaborará planes de acciones formativas complementarias, ayudará a fijar programa de ítems a conseguir, establecerá reuniones de orientación y seguimiento, y cuantas otras acciones considere oportunas con el fin de orientar y evaluar los progresos del alumno a lo largo de su presencia en la titulación.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría general del master, tiene como objetivos:

- Acompañar y apoyar al estudiante en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las competencias propias de su titulación.
- Permitir al estudiante participar activamente no sólo en la vida universitaria, sino también en el acercamiento al mundo científico profesional hacia el que se orienta la titulación elegida.
- Dar a conocer al estudiante el horizonte científico profesional relacionado con su titulación y facilitar el acceso a su desarrollo práctico posterior, una vez finalizado el master, ya sea en la práctica específica profesional, o bien en la continuidad investigadora en el doctorado y su aplicación al área científica.
- Evaluar la evolución equilibrada en el programa formativo apoyando la toma de decisiones.

El procedimiento de apoyo, orientación y tutoría se lleva a cabo a través de las siguientes acciones:

1. Conocimiento e información sobre el funcionamiento de la Universidad de Valladolid, **¿Conoce la UVa?**. Si bien esta es una acción dirigida a los alumnos de nuevo ingreso, se facilita información sobre la misma con carácter general permitiendo que cualquier alumno, independientemente de la titulación en la que esté inscrito y el origen de su procedencia, pueda conocer en profundidad el entorno universitario y las oportunidades que se ofrecen.
2. Servicios de información sobre las actividades de la Universidad de Valladolid: **¿La UVa al día?**. Dentro de este epígrafe se encuentra todos los medios de información institucionales, de centro, o de aquellos servicios o organismos relacionados, que facilitan información sobre todo tipo de actividades de interés que pueden ser consultados por los estudiantes a través de distintos canales como:
 - Medios de comunicación de la Universidad.
 - Web de la UVa.
 - Sistemas de información físico de los centros.
 - ...
3. **Sistema de orientación y tutoría académica y competencial.** Este sistema desarrollado a través de dos modelos coordinados y complementarios de tutoría, facilita la evolución del estudiante a través del programa formativo elegido y el desarrollo de las competencias relacionadas, ya sean específicas o transversales, con el fin de facilitar la consecución de los conocimientos y competencias que le capaciten científico y profesionalmente al finalizar el programa formativo. Para ello, se han diseñado dos tipos de tutorías, una de acompañamiento a lo largo de la titulación y otra específica de materia:
 - Sistema de orientación de titulación: esta orientación se ofrece a través de los/las tutores/as académicos/as de la titulación. Se trata de una figura transversal que acompaña y asesora al estudiante a lo largo de su trayectoria académica, detecta cuándo existe algún obstáculo o dificultad y trabaja conjuntamente con el resto de tutores en soluciones concretas. La finalidad de este modelo de orientación es facilitar a los estudiantes herramientas y ayuda necesaria para que puedan conseguir con éxito tanto las metas académicas como las profesionales marcadas, ayudándole en su integración universitaria, en su aprovechamiento del itinerario curricular elegido y en la toma de decisiones académicas, en particular las orientadas al desarrollo científico investigador, la realización de prácticas o aplicación profesional de los conocimientos y de actividades complementarias.
 - Sistemas de orientación de materia: esta orientación la lleva a término el profesor propio de cada asignatura con los estudiantes matriculados en la misma. La finalidad de esta orientación es planificar, guiar, dinamizar, observar y evaluar el proceso de aprendizaje del estudiante teniendo en cuenta su perfil, sus intereses, sus necesidades, sus conocimientos previos, etc.

El plan de acción tutoría, dentro del marco general descrito por la Universidad, será desarrollado por el centro, que es el responsable del programa formativo, y de la consecución de los resultados por parte de sus alumnos.

La tutoría, ya sea de uno u otro tipo, independientemente de que la formación sea de carácter presencial o virtual, podrá llevarse a cabo de forma presencial o apoyarse en las tecnologías que permitan la comunicación virtual.

1. Sistema de **tutoría académica complementaria**.
 - Sistemas de mentoría por parte de alumnos de doctorado a alumnos de master básico de investigación, a través del programa de ¿Apoyo Voluntario entre Alumnos UVa? AVaUVa. Este sistema, descrito ya entre aquellos dirigidos a los alumnos de master básico de investigación, puede ser utilizado para

- apoyar a estudiantes con determinadas dificultades que necesiten un apoyo especial, convirtiéndose así en una herramienta de utilidad que el tutor general de la titulación puede elegir para potenciar determinadas soluciones para uno o un grupo de alumnos concretos.
2. **Orientación profesional específica** dentro del programa formativo. El programa formativo lleva consigo el desarrollo práctico del mismo así como un enfoque dirigido al desarrollo profesional por medio de las competencias establecidas. Por ello, el enfoque práctico y profesional tiene que tener cabida a través de prácticas de acercamiento y conocimiento de los ámbitos profesionales en los que el futuro titulado tendrá de trabajar.
 - Sistema de tutoría de las prácticas externas para estudiantes, ya sean académicas o no, de carácter nacional o internacional. La formación práctica dirigida a desarrollar las competencias correspondientes establecidas en el programa formativo se realiza a través de sistemas de prácticas externas y académicas. Así, los estudiantes desarrollan un programa descrito, planificado y tutelado por personal académico y agentes externos que comprueban que dicho programa se está llevando a cabo de la forma adecuada y que los resultados son los pretendidos. Del mismo modo, a través de la relación continua con el estudiante en prácticas y entre ambos tutores, o bien por medio de los distintos sistemas de evaluación fijados, pueden detectarse problemas formativos y buscar soluciones concretas.
 - Cursos de orientación profesional específicos que presenten distintos escenarios profesionales y distintas posibilidades que nuestros estudiantes han de contemplar a la hora de planificar su futuro laboral. Para ellos se cuenta con la presencia de profesionales y expertos de múltiples sectores.
 3. **Orientación profesional genérica.** Si el fin de nuestros programas formativos es desarrollar unas competencias que puedan capacitar académicamente, científica y profesionalmente a nuestros estudiantes, es lógico contemplar dentro del sistema de orientación y apoyo una serie de acciones que faciliten el acercamiento a la realidad del ámbito científico profesional de referencia. Para ello, hemos diseñado una serie de acciones de capacitación y servicios, que pueden ser utilizados por nuestros estudiantes como:
 - Cursos de orientación profesional: Cursos de duración corta que ponen en contacto al estudiante con herramientas necesarias en el mercado laboral tales como cómo diseñar un currículo, cómo afrontar una entrevista,...
 - Cursos de creación de empresas: Se pretende potenciar el espíritu emprendedor a través de cursos cortos que facilitan las herramientas necesarias para la práctica ideas emprendedoras.
 - Servicio de información y orientación profesional de la Universidad de Valladolid: A través de este servicio se facilita información relacionada con el mercado laboral y las salidas profesionales a la que el estudiante puede acceder, además de facilitar un trato directo y personal y proporcionar herramientas e información concreta a las demandas específicas del alumno.
 - Feria de empleo de la Universidad de Valladolid: UVa empleo y FiBest. La Universidad de Valladolid realiza una feria de empleo con carácter anual que permite poner en contacto a estudiantes con empresas e instrucciones así como desarrollar una serie de actividades con el objeto de mejora el conocimiento de éste por parte de nuestros alumnos y facilitar el acceso al primer empleo.
 4. **Orientación profesional y apoyo a la inserción laboral.** La Universidad de Valladolid cuenta con un servicio de empleo que, más allá de la asistencia a los estudiantes, se ocupa de dar servicio a los titulados de nuestra universidad permitiendo cerrar el ciclo con el apoyo para la inserción laboral de calidad. De esta forma, se plantean servicios como:
 - Sistema de tutoría de las prácticas de inserción laboral para titulados, ya sean de carácter nacional o internacional que, al igual que las prácticas para estudiantes, permiten el desarrollo de prácticas profesionales con el objeto de facilitar la inserción laboral de los mismos y cuentan con el apoyo de tutores académicos y agentes externos que velan por el buen desarrollo del programa de prácticas descrito de acuerdo con las competencias propias de la titulación, promoviendo la inserción laboral de calidad.
 - Orientación profesional y apoyo en la búsqueda de empleo: Servicio de apoyo, información y orientación para aquellos titulados universitarios que están buscando empleo, ya sea por cuenta ajena o propia, a través de servicios personalizados y herramientas de información sobre ofertas, herramientas para la búsqueda de empleo, etc.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	13,5

Se aplicará la normativa de reconocimiento de créditos que esté en vigor en la Universidad de Valladolid. Actualmente es la **Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Valladolid en los Títulos de Grado y Máster Universitario realizados conforme al Real Decreto 1393/2007** :

NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

(Aprobada en Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009 y modificada en Comisión Permanente de 1 de junio de 2012)

PREÁMBULO

Uno de los objetivos fundamentales del conocido como Proceso de Bolonia es el de favorecer la movilidad de los estudiantes, movilidad que ha de ser entendida tanto entre universidades de diferentes países como entre universidades de un mismo país e incluso entre titulaciones de la misma universidad. Este objetivo queda perfectamente recogido en el Real Decreto 1393/2007 el cual exige a las universidades a través de su Artículo 6.1. el diseño de un ins-

trumento que facilite dicha movilidad en términos de normativa de reconocimiento y transferencia de créditos, normativa que la Universidad de Valladolid aprobó en sesión ordinaria de Consejo de Gobierno de 6 de marzo de 2009. La aprobación posterior del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 introduciendo, entre otras modificaciones, nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos, la reciente aprobación, por otra parte, de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible y de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial, que marcan líneas directrices para el reconocimiento mutuo de competencias y créditos entre la Formación Profesional asociada a ciclos formativos de grado superior y las titulaciones de grado universitarias y, por otra parte, la reciente aprobación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, hacen de las normativas de reconocimiento y transferencia de créditos un elemento clave para la modernización de las universidades en términos de organización de nuevos entornos integrados de educación superior más permeables y globalizados.

Por otra parte, la Ley Orgánica 4/2007 (LOMLOU) de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001 (LOU) de 21 de diciembre, introduce en su preámbulo la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las diferentes declaraciones europeas para *dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa*.

Inspirado en estas premisas, y teniendo en cuenta que nuestra Universidad tiene entre sus objetivos formativos tanto fomentar la movilidad de nuestros estudiantes como permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, la UVa se dota del siguiente sistema de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes que modifica y actualiza la normativa correspondiente aprobada en 2008 dando debida respuesta a la legislación vigente, a la experiencia acumulada en los últimos años y a la necesidad de seguir avanzando hacia mecanismos que faciliten la configuración de itinerarios formativos flexibles centrados en la formación permanente y en la adquisición de competencias.

TÍTULO PRELIMINAR

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

La presente normativa tiene por objeto la regulación del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y Máster contempladas en el RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. Los sistemas de reconocimiento y transferencia

El sistema de reconocimiento está basado en créditos y en la acreditación de competencias.

TÍTULO PRIMERO

Capítulo Primero.- El reconocimiento de créditos

Artículo 3. Concepto

Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Artículo 4. Condiciones generales

4.1. Salvo las excepciones contempladas en esta normativa, sólo son susceptibles de reconocimiento aquellos créditos cursados en estudios universitarios oficiales.

4.2. Los trabajos de fin de grado o máster no podrán ser objeto de reconocimiento al estar orientados ambos a la evaluación global del conjunto de competencias asociadas al título.

4.3. En el caso de títulos oficiales que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán automáticamente los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

4.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la LOMLOU, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno o, en su caso, la Comunidad Autónoma de Castilla y León, la Universidad de Valladolid podrá reconocer validez académica a la experiencia laboral o profesional. o a otras enseñanzas de educación superior.

4.5. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia laboral o profesional o de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

4.6. El reconocimiento de los créditos mencionados en el apartado anterior no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Artículo 5. Reconocimiento preceptivo de materias básicas entre títulos de grado de la misma rama de conocimiento.

5.1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama de acuerdo con el Anexo II del Real Decreto 1393/2007 sin que necesariamente deba establecerse una correspondencia entre créditos de formación básica de la titulación de origen y créditos de formación básica de la titulación de destino en la cual podrán contemplarse asignaturas o materias de carácter obligatorio u optativo.

5.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.

5.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

5.4. Si como consecuencia de estos supuestos de reconocimiento no se pudiese establecer una correspondencia entre las materias a ser reconocidas y las previstas en el plan de estudios del título de que se trate, se incluirán las materias de origen, con su calificación correspondiente, en el expediente del alumno.

5.5. En el caso de que el número de créditos superados en una materia o asignatura de formación básica sea inferior al establecido en la titulación a la que se pretende acceder, el centro determinará la necesidad o no de completar los créditos de la materia de destino y, en su caso, los complementos formativos necesarios para ello.

Artículo 6. Reconocimiento de créditos en estudios de grado por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

6.1. Los estudiantes podrán solicitar el reconocimiento de hasta 6 créditos del total del plan de estudios en el que se encuentren matriculados de acuerdo con el Reglamento de Reconocimiento de Otras Actividades Universitarias en los Estudios de Grado de la Universidad de Valladolid.

6.2. Las actividades que, a propuesta de centros, departamentos, institutos, servicios u otras entidades, de acuerdo con la normativa anterior, sean susceptibles de reconocimiento, deberán responder necesariamente a los tres criterios siguientes:

- **Carácter formativo** de la actividad (incluyendo mecanismos claros de control, seguimiento y evaluación)

- **Apertura de la oferta a la comunidad universitaria** (no dirigida explícitamente a un colectivo concreto vinculado a una titulación específica)
- **Transversalidad** (formación integral del estudiante o en competencias genéricas y, en ningún caso, formación ligada a una asignatura específica).

Artículo 7. El reconocimiento de prácticas externas

Podrán ser objeto de reconocimiento las prácticas externas que formen parte de títulos universitarios oficiales, según la adecuación de éstas a las competencias perseguidas en el título al que se accede, y en un número máximo de créditos igual al máximo previsto en ese título.

Artículo 8. El reconocimiento de la experiencia laboral o profesional

8.1. El reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional se realizará siempre analizando la correspondencia entre las competencias propias del título de grado o máster correspondiente y las adquiridas en el marco de la propia experiencia que habrán de ser, en todo caso, debidamente acreditadas.

8.2. El reconocimiento, en su caso, de la experiencia laboral o profesional se aplicará en primer lugar a créditos vinculados a prácticas externas, pasando a continuación a analizar el eventual reconocimiento por créditos de asignaturas optativas y, finalmente, obligatorias.

8.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos de formación básica por experiencia laboral o profesional sólo se atenderán aquellas que se realicen en el marco de titulaciones vinculadas a profesiones reguladas y siempre y cuando esta posibilidad estuviese contemplada en la correspondiente memoria de verificación de la titulación.

8.4. En todos los casos contemplados en este artículo y en las condiciones asimismo establecidas el número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento será de un máximo de 6 ECTS por cada cuatro meses de experiencia laboral o profesional.

Artículo 9. El reconocimiento de créditos de títulos de técnico superior de formación profesional, técnico deportivo superior y graduado en enseñanzas artísticas.

9.1. El reconocimiento de créditos se realizará teniendo en cuenta la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje o capacidades entre las materias conducentes a la obtención de títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de Técnico Superior.

9.2. Cuando entre los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y Técnico Deportivo Superior y aquellos a los que conducen las enseñanzas universitarias de grado que se pretenden cursar exista una relación directa, las Universidades de Castilla y León garantizarán el reconocimiento de un mínimo de 36, 30, 30 y 27 créditos ECTS, respectivamente. En ningún caso, los estudios reconocidos podrán superar el 60% de los créditos del plan de estudios del grado universitario que se pretende cursar.

9.3. Para determinar la relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño y de Técnico Deportivo Superior, deberán cumplirse los criterios siguientes:

1. Los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deben corresponderse con competencias fundamentales del grado universitario.
2. En aquellos grados universitarios que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, los resultados de aprendizaje o capacidades terminales de los ciclos formativos deberán corresponderse, al menos, con competencias fijadas en las órdenes ministeriales que establecen los requisitos para la verificación de dichos grados universitarios.
3. La coincidencia señalada en los apartados anteriores deberá ser, al menos, del 75% en términos de competencias desarrolladas o, en su caso, del grado de desarrollo de las correspondientes competencias.
4. La coincidencia o similitud de la carga lectiva de los módulos reconocidos, medida en créditos ECTS, no deberá ser inferior a los créditos de las materias o asignaturas correspondientes del grado universitario.

9.4. Cuando no se establezca relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, pero sí con la rama de conocimiento a la que pertenece el grado universitario, podrán reconocerse créditos de módulos relacionados con determinadas materias del grado universitario, sin sujeción a lo establecido en el apartado segundo de este artículo.

9.5. En los casos en los que sí se establezca relación directa serán objeto de reconocimiento los créditos superados en el ámbito de la formación práctica de los ciclos formativos siempre que ésta sea de similar naturaleza a la proporcionada en el grado universitario y dicha formación práctica se encuentre en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Las prácticas externas curriculares en enseñanzas artísticas superiores de grado.
- b) El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo de las enseñanzas de formación profesional de grado superior.
- c) Los créditos asignados a la fase de formación práctica en empresas, estudios y talleres de las enseñanzas profesionales de grado superior de artes plásticas y diseño.
- d) Los créditos asignados a la fase o módulo de Formación Práctica de las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todo caso, si se establece relación directa entre los títulos universitarios de grado y los títulos de Graduado de Enseñanzas Artísticas, de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior, la formación práctica señalada en los cuatro supuestos anteriores podrá ser objeto de reconocimiento total o parcial, previo análisis de su naturaleza y de la correspondencia entre las competencias adquiridas en la formación recibida en el ciclo formativo y la requerida o pretendida en el grado universitario.

9.6. El reconocimiento de créditos por prácticas se vinculará a las prácticas externas del grado universitario si bien estos créditos podrán ser empleados como complemento de otros créditos del ciclo formativo de cara al reconocimiento de estos últimos por diferentes materias del grado universitario de destino, si se estima oportuno.

9.7. No podrá ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

- a) Los trabajos de fin de grado de las enseñanzas artísticas superiores.
- b) Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.
- c) Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.
- d) Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

Artículo 10. El reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios.

10.1. Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el Artículo 4.5 de esta normativa o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

10.2. A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Anexo I del Real Decreto 861/2010, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de grado o de máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

10.3. En todo caso, la Universidad de Valladolid incluirá y justificará en la memoria de los planes de estudios que presente a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

Artículo 11. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de grado por estudios universitarios oficiales correspondientes a anteriores ordenaciones.

11.1. En caso de extinción de una titulación diseñada conforme a sistemas universitarios anteriores al Real Decreto 1393/2007 por implantación de un nuevo título de grado, la adaptación del estudiante al plan de estudios de este último implicará el reconocimiento de créditos superados en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas por el estudiante y lo previsto en el plan de estudios de la titulación de grado.

11.2. Cuando las competencias y conocimientos a los que hace referencia el apartado anterior no estén explicitados o no puedan deducirse, se tomarán como referencia el número de créditos y los contenidos de las asignaturas superadas.

11.3. Igualmente se procederá al reconocimiento de las asignaturas superadas que tengan carácter transversal.

11.4. Las pautas anteriores se concretarán, para cada nuevo título de grado, en un cuadro de equivalencias en el que se relacionarán las materias o asignaturas del plan o planes de estudios que se extinguen con sus equivalentes en el plan de estudios de la titulación de grado, en función de los conocimientos y competencias que deben alcanzarse en este último.

11.5. En el caso de estudios parciales previos realizados en la Universidad de Valladolid o en otra universidad española o extranjera, sin equivalencia en los nuevos títulos de grado, se podrán reconocer los créditos de las materias o asignaturas cursadas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas y las previstas en el plan de estudios de destino.

11.6. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título de grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas superadas y los previstos en el plan de estudios de la titulación de grado, o por su carácter transversal.

Artículo 12. El reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster

12.1. Como norma general, sólo podrán ser objeto de reconocimiento en titulaciones de máster los créditos superados en otros estudios oficiales de máster o de doctorado.

12.2. Excepcionalmente, podrán reconocerse en estudios de máster créditos superados en estudios de grado de la misma o de distinta rama de conocimiento siempre que dichos estudios de grado no hayan sido requisito propio de admisión al máster objeto de la solicitud de reconocimiento de créditos.

12.3. Los créditos superados en cualquiera de las condiciones recogidas en los dos apartados anteriores podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias de que se trate y las previstas en el plan de estudios de destino, o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

12.4. Quienes estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, accedan a las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial de máster podrán obtener reconocimiento de créditos por materias previamente superadas, en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas o materias superadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster.

Artículo 13. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad.

Los estudiantes de la Universidad de Valladolid que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales mediante los cuales cursen un periodo de estudios en otras universidades o instituciones de Educación Superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente, acorde con las previsiones contenidas en el RD 1393/2007 y en la presente normativa.

Capítulo Segundo.- La transferencia

Artículo 14. Concepto.

Se entiende por transferencia el proceso a través del cual la Universidad de Valladolid incluye en sus documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 15. Incorporación al expediente académico

Los créditos transferidos de acuerdo con el procedimiento anterior deberán incorporarse en el expediente académico del estudiante de forma que queden claramente diferenciados de los créditos utilizados para la obtención del título correspondiente.

TÍTULO SEGUNDO

Capítulo Primero.- Las comisiones de reconocimiento y transferencia

Artículo 16. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid.

16.1. La Universidad de Valladolid, a través de su Consejo de Gobierno, creó una Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos propia con el fin primordial de establecer los parámetros de coordinación, cooperación y reconocimiento mutuo entre centros y titulaciones de la Universidad de Valladolid, así como con respecto a otras universidades y centros de enseñanza superior para la participación conjunta en el procedimiento de reconocimiento y transferencia, velando por el respeto de tal procedimiento a los sistemas de garantía de calidad propios de la Universidad.

16.2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid está compuesta por:

- El vicerrector con competencias en materia de ordenación académica y el vicerrector con competencias en materia de estudiantes, que alternarán la presidencia en periodos de dos cursos académicos consecutivos.
- El jefe del Servicio de Alumnos y Gestión Académica que actuará como secretario.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de ordenación académica.
- Un decano o director de centro que forme parte de la comisión delegada de Consejo de Gobierno con competencias en materia de estudiantes.
- Dos estudiantes, uno por cada una de las dos comisiones mencionadas previamente.

16.3. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid ostenta las competencias siguientes:

- Velar por el correcto funcionamiento de las comisiones de centro o titulación responsables de los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Velar por el correcto desarrollo de la normativa de reconocimiento y transferencia de la Universidad de Valladolid, promoviendo cuantas acciones sean necesarias para alcanzar sus fines y evitando interpretaciones discrepantes o dispares de la misma.
- Impulsar procesos de reconocimiento y transferencia que fomenten la movilidad tanto nacional como internacional de los estudiantes de la Universidad de Valladolid.
- Crear, publicar y actualizar un catálogo de reconocimiento y transferencia de créditos que permita automatizar cuantas solicitudes encuentren precedente en dicho catálogo.
- Elaborar anualmente la propuesta final de actividades a reconocer de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 5 del Reglamento de reconocimiento de otras actividades universitarias en los estudios de grado de la Universidad de Valladolid.
- Informar los recursos interpuestos ante el rector contra resoluciones de reconocimiento y transferencia de créditos.
- Cuantas competencias adicionales le sean delegadas.

Artículo 17. Las comisiones de reconocimiento y transferencia de los centros.

Los centros podrán crear una comisión de reconocimiento y transferencia de centro que colabore con la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Valladolid en la consecución de sus fines y que elabore las propuestas de resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos de los alumnos matriculados, en el mismo, que así lo soliciten. Alternativamente, en el caso de no crearse tal comisión, las competencias mencionadas previamente serán asumidas por los correspondientes Comités de Título o Comités Intercenros en su caso. En el caso de titulaciones de grado o máster interuniversitario se atenderá a lo contemplado en el correspondiente convenio de colaboración entre universidades y siempre de conformidad con las normativas que en este sentido establezcan las universidades participantes.

Capítulo Segundo.- Los procesos de reconocimiento y transferencia

Artículo 18. Las solicitudes de reconocimiento y transferencia

18.1. Las solicitudes de reconocimiento se presentarán en el centro en el que se encuentre matriculado el estudiante, en los plazos que se habiliten al efecto.

18.2. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado, se deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que somete a consideración.

18.3. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas; en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

18.4. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la documentación a presentar junto con la solicitud será el contrato de trabajo, cuando proceda, la vida laboral u hoja de servicios y una memoria de la actividad profesional realizada con especial descripción de las tareas y competencias desarrolladas.

18.5. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, mediante escrito dirigido al decano o director del centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universidad de Valladolid, la documentación justificativa que corresponda.

Artículo 19. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia

19.1. La resolución de las solicitudes de reconocimiento y transferencia de créditos corresponderá a los decanos y directores de centro.

19.2. El trámite de resolución de la solicitud de reconocimiento incluirá, de forma preceptiva, informe motivado de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia del centro o, en su caso, del comité correspondiente de acuerdo con lo previsto en el Sistema Interno de Garantía de Calidad y en el artículo 17 de esta normativa.

19.3. En el caso de solicitudes de reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la comisión responsable de valorar la pertinente solicitud puede requerir mayor información a través de una entrevista personal a concertar con el solicitante.

19.4. La resolución deberá dictarse en un plazo máximo de tres meses.

19.5. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante por considerarse que las competencias correspondientes han sido ya adquiridas.

19.6. Los créditos cursados y superados por los estudiantes podrán utilizarse más de una vez para su reconocimiento en otras titulaciones; sin embargo, los que figuren en el expediente del estudiante como "¿reconocidos" ¿que, por tanto, no han sido cursados¿ no podrán ser utilizados para posteriores reconocimientos.

19.7. Los acuerdos adoptados en materia de reconocimiento de créditos serán recurribles en alzada ante el Rector, de acuerdo con lo previsto en los Estatutos de la Universidad de Valladolid.

Artículo 20. La publicación de tablas de reconocimiento

Las secretarías de los centros mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento a partir de las actuaciones llevadas a cabo en esta materia, las cuales serán públicas y permitirán a los estudiantes, en su caso, conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.

Capítulo Tercero.- Sobre el expediente

Artículo 21. Las calificaciones

21.1. La calificación de las materias o asignaturas reconocidas será la misma calificación de las materias o asignaturas que han dado origen al reconocimiento. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una (o varias) en la titulación de destino.

21.2. Si el certificado que aporta el estudiante únicamente contemplase calificación cualitativa en alguna materia o asignatura, se asignará a ésta la calificación numérica que corresponda, de acuerdo con el siguiente baremo:

Aprobado: 5.5

Notable: 7.5

Sobresaliente: 9

Matrícula de Honor: 10.

21.3. Cuando las materias o asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán como ¿reconocidos¿ y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 22. El Suplemento Europeo al Título

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma de Castilla y León en la correspondiente norma reguladora.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Disposición Adicional Primera

Se faculta a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de la Universidad de Valladolid para resolver cuantas cuestiones no previstas surjan de la aplicación de este Reglamento.

Disposición Adicional Segunda

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en este Reglamento hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación y de miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituidos por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

Disposición Derogatoria

A la entrada en vigor del presente Reglamento quedará derogada cualquier disposición normativa de igual o inferior rango que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el mismo.

Disposición Final

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de Castilla y León sin perjuicio de su publicación en los Tablones de Anuncios de la Universidad de Valladolid.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

En el caso concreto de las titulaciones presentes en la Universidad de Valladolid, los siguientes títulos de Grado se consideran incluidos dentro Tipo 2 de perfiles de ingreso específico, recogidos en el apartado 4.1.a2 de esta memoria. Estos títulos de Grado cumplen los requisitos 4.2.2 de la Resolución 12977:

- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Grado en Ingeniería Mecánica
- Grado en Ingeniería Eléctrica
- Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
- Grado en Ingeniería en Organización Industrial

Para estos Grados se ha realizado un análisis de las competencias específicas adquiridas, recogidas en sus respectivas memorias de verificación. Las competencias específicas necesarias para acceder al Máster en Ingeniería Química se pueden adquirir mediante los complementos de formación externos que se recogen en la siguiente tabla, y que corresponden a asignaturas del grado en Ingeniería Química:

	Mecánica	Eléctrica	Electrónica y Automática	Organización Industrial	Tecnologías Industriales
Introducción a la Ingeniería Química (6 ECTS)	X	X	X	X	
Cálculo y Diseño de Reactores Químicos (6 ECTS)	X	X	X	X	
Cálculo y Diseño de Op. de Separación (6 ECTS)	X	X	X	X	
Operaciones Unitarias Industriales (6 ECTS)		X	X	X	
Control y Simulación de Procesos Químicos (6 ECTS)	X			X	
Experimentación en Ingeniería Química (6 ECTS)	X	X	X	X	X
Procesos Químicos industriales (6 ECTS)		X	X		X
Modelado y Optimización de Procesos Químicos (4,5 ECTS)	X	X		X	X
Ingeniería de Bioprocesos (4,5 ECTS)	X	X	X	X	X
TOTAL ECTS	39.0	45.0	40.5	45.0	21.0

Para el resto de casos particulares, la Comisión Académica del Máster establecerá los complementos de formación externos al plan de estudios que pueda requerir cada estudiante, atendiendo a los criterios establecidos previamente en el apartado 4.1.2a referente al acceso y admisión de estudiantes.

Estos complementos de formación se elegirán entre las asignaturas del Grado en Ingeniería Química y, tal como se indica en el apartado 4.1.a2 de esta memoria, serán comunes de carácter específico para aquellos alumnos cuyas titulaciones de acceso cubran las competencias que se recogen en los módulos de formación básica y común a la rama industrial del apartado 5 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales vinculado con el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Para aquellos alumnos cuyo perfil de entrada no cubra las competencias recogidas en la citada Orden Ministerial, la Comisión Académica del Máster podrá establecer completos de formación adicionales que recojan competencias básicas o comunes, atendiendo a la formación específica del candidato.

?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)
	Introducción a la Ingeniería Química

1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto				
	6	OB					
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:						
	5º cuatrimestre (tercer curso)						
3	Requisitos previos:						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)						
	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social Competencias específicas: CE19. Conocimientos sobre balances de materia y energía CE23. Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química CE44. Seguridad en el ámbito de la ingeniería química.						
5	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:						
	Actividades presenciales (2,4 ECTS) Clases de aula teóricas:1 ECTS Método expositivo CG1, CG7, CG13, CE19, CE23, CE45 Clases de aula de problemas 1 ECTS Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG6, CG7, CG8, CG13, CE19, CE23. Tutorías docentes / Seminarios. 0,3 ECTS Tutorías por grupos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Seminarios destinados a la resolución de las tareas entregadas. CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CE19, CE23, CE45 Exámenes 0,1 ECTS CG1, CG6, CG7, CG8, CG13, CE19, CE24, CE45 Actividades no presenciales (3,6 ECTS) 0,8 ECTS Trabajo en grupo. CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CG13, CE19, CE23, CE45 2,8 ECTS Trabajo autónomo CG1, CG6, CG7, CG8, CG13, CE19, CE23, CE45						
5.1	Resultados de aprendizaje:						
	- Desarrollar una visión general sobre la evolución de la titulación, su enseñanza y el desempeño de las actividades profesionales de los ingenieros químicos en España y en el resto del mundo. - Manejar los sistemas de unidades usuales, cambio de unidades y homogeneidad dimensional. - Conocer las representaciones más usuales de los procesos químicos, incluyendo los símbolos de los equipos más importantes. - Comprender las formas básicas de cálculo de los balances de materia y energía en régimen estacionario y no estacionario. - Conocer los principios fundamentales de los procesos de flujo, continuos y discontinuos. - Adquirir los conocimientos necesarios de la cinética de las reacciones químicas, para las reacciones homogéneas y heterogéneas - Establecer las ecuaciones básicas de las reacciones catalíticas, incluyendo los fenómenos de superficie. - Conocer los métodos de estudio experimental de la cinética de las reacciones químicas y de determinación de los parámetros característicos.						
6	Sistemas de evaluación:						
	- Examen - Controles de evaluación y autoevaluación - Tareas (presenciales y no presenciales)						
7	Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)						
	1. Introducción Ámbito y evolución histórica de la ingeniería química Bases de los cálculos en IQ. Variables de proceso. Análisis dimensional y cambio de escala 2. Balances de materia y energía Balances de materia en régimen estacionario y no estacionario Balances de energía en régimen estacionario y no estacionario 1. Ingeniería de la reacción química Velocidad de reacción: Influencia de variables Determinación de parámetros cinéticos Cinética heterogénea. Catálisis Interacción entre fenómenos de reacción y de superficie						
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)						
	Conocimientos básicos de química general Conocimientos de diagramas de procesos						

?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)						
		Cálculo y Diseño de Reactores Químicos					
1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto				
	6		OB				
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:						
	6º cuatrimestre (Tercer año)						
3	Requisitos previos:						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)						
	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz Competencias específicas: CE23. Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química CE24. Conocimientos sobre diseño de reactores. CE36. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de reactores químicos.						
5	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:						
	Actividades presenciales (2,4 ECTS) Clases de aula teóricas: 1 ECTS Método expositivo CG1, CG7, CE24, CE36 Clases de aula de problemas 0,6 ECTS Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG6, CG7, CG8, CE23, CE24, CE36 Tutorías docentes / Seminarios. 0,3 ECTS Tutorías por grupos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Seminarios de profesionales de empresa. CG2, CG5, CG7, CG8, CG9; CE23, CE24, CE36 Visitas técnicas a empresas 0,1 ECTS. CG7, CG8, CE24, CE36 Exámenes 0,4 ECTS CG1,CG2, CG6, CG7, CG8, CE23, CE24, CE36 Actividades no presenciales (3,6 ECTS) 0,8 ECTS Trabajo en grupo. Resolución en grupo de ejercicios prácticos, problemas y pequeños proyectos de diseño CG1, CG2, CG6, CG7, CG8, CG9, CE23, CE24, CE36 2,8 ECTS Trabajo autónomo CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CE23, CE24, CE36						
5.1	Resultados de aprendizaje:						
	- plantear y resolver balances de materia y energía en sistemas de reacción, para predecir su comportamiento durante la operación - analizar y diseñar reactores químicos homogéneos y heterogéneos. - seleccionar el tipo de reactor más adecuado para una determinada aplicación - identificar y explicar las desviaciones respecto de la idealidad de los reactores químicos - realizar análisis de estabilidad en sistemas de reacción						
6	Sistemas de evaluación:						
	- Exámenes - Tareas (presenciales y no presenciales) - Tutorías						
7	Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)						
	1. Introducción Configuraciones de reactores químicos. Fundamentos del análisis y diseño: ecuaciones de conservación. Caracterización del flujo no ideal. 2. Reactores Homogéneos Reactores de tanque agitado: continuos y discontinuos. Reactor tubular de flujo de pistón Comparación de configuraciones de sistemas de reacción 1. Reactores Heterogéneos. Reactores catalíticos de lecho fijo Reactores gas-líquido 1. Introducción a los Reactores no ideales Modelos de flujo. Aplicación al diseño de reactores						
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)						

	Conocimientos en: Balances de materia y energía Ingeniería de las reacciones químicas Transferencia de materia La programación y temporalización de las actividades se realizará de forma conjunta con el resto de las asignaturas del cuatrimestre Se programarán actividades conjuntas de las diferentes asignaturas del 6º cuatrimestre, basadas en el estudio de caso de un proceso industrial existente, con el objetivo de proporcionar a los estudiantes una visión integradora de los diferentes aspectos de la Ingeniería Química						
?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)						
	Cálculo y Diseño de Operaciones de Separación						
1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX: Mixto				
	6		OB				
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:						
	6º cuatrimestre (Tercer año)						
3	Requisitos previos:						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)						
	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo CG3. Capacidad de expresión oral CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico Análisis lógico CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua. Competencias específicas: CE21. Conocimientos sobre transferencia de materia. CE22. Conocimientos sobre operaciones de separación. CE35. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de operaciones de transferencia de materia.						
5	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:						
	Actividades presenciales (2,4 ECTS) Clases de aula teóricas: 1 ECTS Método expositivo CG1, CG7, CG12; CE22, CE35 Clases de aula de problemas 0,34 ECTS Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG3, CG6, CG7, CG8, CG12, CE21, CE22, CE35 Clases de laboratorio 0,36 ECTS Resolución de ejercicios y casos prácticos en el aula de informática CG1, CG3, CG6, CG7, CG8, CG12, CE21, CE22, CE35 Tutorías docentes / Seminarios. 0,4 ECTS Tutorías por grupos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Seminarios de profesionales de empresa. CG2, CG3, CG5, CG7, CG8, CG9; CG12, CE21, CE22, CE35 Visitas técnicas a empresas 0,1 ECTS. CG7, CG8, CE22, CE35 Exámenes 0,2 ECTS CG1, CG2, CG6, CG7, CG8, CE21, CE22, CE35 Actividades no presenciales (3,6 ECTS) 0,8 ECTS Trabajo en grupo. Resolución en grupo de ejercicios prácticos, problemas y pequeños proyectos de diseño CG1, CG2, CG3, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12, CE21, CE22, CE35 2,8 ECTS Trabajo autónomo CG1, CG5, CG6, CG7, CG8, CE21, CE22, CE35						
5.1	Resultados de aprendizaje:						
	- Conocer las diferentes operaciones de separación, sus modos de operación y posibles aplicaciones. - Comprender los conceptos físicos que constituyen la base de cada operación estudiada. - Plantear y resolver los métodos de cálculo habituales y más ilustrativos. - Realizar el diseño básico de algunos equipos de separación.						
6	Sistemas de evaluación:						
	Examen final escrito compuesto de: cuestiones teóricas y resolución de problemas Tareas (presenciales y no presenciales) Evaluaciones periódicas						
7	Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)						
	1. Conceptos generales. Procesos de separación utilizados en la Industria Química. Modos de operación. 2. Separaciones en una etapa. Separaciones por contacto simple y múltiple. 3. Separaciones por etapas. Destilación en columnas de platos. Absorción en columnas de platos. Extracción en columnas de platos. Diseño de columnas por etapas. 4. Separaciones por contacto continuo. Torres de relleno: destilación, absorción y extracción. Operaciones de transferencia de materia y calor. Torres de contacto aire-agua. 5. Separaciones controladas por aspectos cinéticos. Secado de sólidos. Adsorción e intercambio iónico.						

	Cristalización. Procesos de membrana.						
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)						
	Conocimientos en: Balances de materia y energía Equilibrio entre fases Transferencia de materia Estimación de propiedades termodinámicas y de transporte La programación y temporalización de las actividades se realizará de forma conjunta con el resto de las asignaturas del cuatrimestre Se programarán actividades conjuntas de las diferentes asignaturas del 6ºcuatrimestre, basadas en el estudio de caso de un proceso industrial existente, con el objetivo de proporcionar a los estudiantes una visión integradora de los diferentes aspectos de la Ingeniería Química						
?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)						
	Operaciones Unitarias Industriales						
1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto				
	6		OB				
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:						
	6º cuatrimestre (tercer año)						
3	Requisitos previos:						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)						
	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo CG4. Capacidad de expresión escrita CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG14. Capacidad de evaluar. Competencias específicas: CE30. Conocimientos sobre mecánica de fluidos. CE31. Conocimientos sobre transmisión de calor. CE33. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de sistemas con flujo de fluidos. CE34. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de sistemas con transmisión de calor.						
5	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:						
	Actividades presenciales (2,4 ECTS) Clases de aula teóricas: 1 ECTS Método expositivo CG1, CG7, CG8; CE33, CE34 Clases de aula de problemas 0,7 ECTS Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG6, CG7, CG8, CE30, CE31, CE33, CE34 Tutorías docentes / Seminarios. 0,4 ECTS Tutorías por grupos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Seminarios de profesionales de empresa. CG2, CG4, CG7, CG8, CG9; CG14, CE33, CE34 Visitas técnicas a empresas 0,1 ECTS. CG7, CG8, CE33, CE34 Exámenes 0,2 ECTS CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CE30, CE31, CE33, CE34 Actividades no presenciales (3,6 ECTS) 0,7 ECTS Trabajo en grupo. CG1, CG2, CG4, CG6, CG7, CG8, CG9, CE30, CE31, CE33, CE34 2,9 ECTS Trabajo autónomo CG1, CG4, CG6, CG7, CG8, CE30, CE31, CE33, CE34						
5.1	Resultados de aprendizaje:						
	- Dimensionar sistemas de separación y clasificación de partículas sólidas - Realizar cálculos básicos de operación y dimensionado de equipos de separación sólido-fluido: como son los filtros, las centrifugas, los sedimentadores o los ciclones - Realizar cálculos de operación en torres de relleno y en lechos fluidizados. - Conocer los tipos de intercambiadores de calor utilizados en la industria, así como sus características de construcción - Dimensionar intercambiadores de placas y de carcasa y tubos - Dimensionar condensadores y ebulliciones - Dimensionar una unidad de concentración por evaporación						
6	Sistemas de evaluación:						
	Examen final escrito compuesto de: cuestiones teóricas y resolución de problemas Tareas (presenciales y no presenciales) Evaluaciones periódicas						
7	Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)						

	TRANSPORTE DE CANTIDAD DE MOVIMIENTO 1. Caracterización y transporte de sólidos en la industria Medida y distribución de tamaños Reducción de tamaño y separaciones mecánicas Almacenamiento y transporte de materiales sólidos 2. Cálculos del contacto entre fases Agitación y mezcla Equipos de contacto líquido-gas Flujo en lechos porosos Flujo en lechos fluidizados 3 Operaciones de separación sólido-fluido Sedimentación, filtración, centrifugación, ciclones TRANSPORTE DE ENERGÍA CALORÍFICA 1. Equipo para la transferencia de calor Tipos de cambiadores y aplicaciones Diseño de cambiadores sin cambio de estado Diseño de cambiadores con cambio de estado (condensadores, y ebulliciones/calderas) 1. Operaciones basadas en la transferencia de calor Configuraciones más habituales de los evaporadores industriales Dimensionado de unidades de concentración por evaporación Psicrometría									
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)									
	Conocimientos en: Balances de materia y energía Mecánica de fluidos Fundamentos de transmisión de calor La programación y temporalización de las actividades se realizará de forma conjunta con el resto de las asignaturas del cuatrimestre Se programarán actividades conjuntas de las diferentes asignaturas del 6ºcuatrimestre, basadas en el estudio de caso de un proceso industrial existente, con el objetivo de proporcionar a los estudiantes una visión integradora de los diferentes aspectos de la Ingeniería Química									
?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)									
		Control y Simulación de Procesos Químicos								
1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto							
	6			OB						
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:									
	6º cuatrimestre(tercer curso).									
3	Requisitos previos:									
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)									

	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis. CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo. CG4. Capacidad de expresión escrita. CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma. CG6. Capacidad de resolución de problemas. CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz. Competencias específicas: CE40. Capacidad para el modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química. CE41. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación de procesos químicos. CE42. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de control de procesos químicos. CE43. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de instrumentación de procesos químicos. CE44. Seguridad en el ámbito de la ingeniería química.
5	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar: <i>Actividades presenciales (2,4 ECTS)</i> Clases de aula de teoría: 0,8 ECTS / Método expositivo / CG1, CG7, CE12, CE40, CE41, CE42, CE43 y CE44 Clases de aula de problemas: 0,4 ECTS / Método expositivo / CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CE12, CE40, CE41, CE42, CE43 y CE44 Tutorías docentes: 0,12 ECTS / Aprendizaje orientado a proyectos / CG1, CG2, CE12, CE40, CE41, CE42, CE43 y CE44 Examen final: 0,08 ECTS / Controles individuales de evaluación y examen final / CG1, CG2, CG4, CG5, CE12, CE40, CE41, CE42, CE43 y CE44 Prácticas en laboratorio: 1,0 ECTS / Aprendizaje mediante experiencias. CG6, CG7, CG9, CG4, CG2, CE12, CE40, CE41, CE42, CE43 y CE44 <i>Actividades no presenciales: (3,6 ECTS)</i> Trabajo en equipo. Realización de una memoria de prácticas: 1,2 ECTS / Estudio/trabajo / CG1, CG2, CG3, CG4, CE12, CE40, CE41, CE42, CE43 y CE44 Trabajo individual. Estudio y preparación de exámenes: 2,4 ECTS / Estudio / CG1, CG2, CG5, CE12, CE40, CE41, CE42, CE43 y CE44
5.1	Resultados de aprendizaje:

	• Modelar y simular mediante computador sistemas de complejidad media del ámbito del control de procesos. • Sintonizar reguladores industriales tipo PID. • Entender, analizar, diseñar estructuras de control para sistemas del ámbito de los procesos continuos. • Comprender las implicaciones que las interacciones entre lazos de control y reconocer la necesidad del uso de técnicas de control avanzado para su resolución. • Reconocer la importancia y consecuencias del uso del computador en el control de procesos.
6	Sistemas de evaluación: Examen escrito compuesto de cuestiones de teoría, resolución de problemas y cuestiones prácticas de laboratorio. Memoria de prácticas.
7	Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)
	Parte I: Simulación de procesos: - Conceptos básicos de modelado y simulación de procesos continuos - Desarrollo de modelos de procesos continuos en base a primeros principios. - Aspectos matemáticos de la resolución de modelos en un computador: resolución de ODEs y DAEs, resolución de ecuaciones implícitas, eventos y discontinuidades. - Implementación de modelos matemáticos en un lenguaje de simulación. Parte II: Control de procesos: - Representación industrial de los sistemas de control de proceso: Normativa ISA. - Reguladores PID: estudio teórico del regulador; problemas prácticos de operación, modos y ecuaciones de control; sintonía (métodos empíricos y analíticos); Predictor de Smith. - Lazos de control comunes en control de procesos: control de caudal, nivel, temperatura y presión. - Estructuras de control: Control en Cascada, Feedforward, Ratio, Selectivo, Override, Inferencial y de rango partido. - Sistemas con interacción: sistemas multivariados, control de sistemas con interacción utilizando lazos simples (medidas de la interacción y desacoplo). - Diseño de estructuras de control para procesos comunes: compresores y bombas, reactores, columnas de destilación, calderas, evaporadores, hornos.
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)
	Conocimientos básicos de control automático, tanto continuo como discreto. Conocimientos de procesos químicos básicos y de formulación de balances dinámicos.
?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre) Experimentación en Ingeniería Química

1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto				
	6		OB				
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:						
	7º cuatrimestre (4º curso)						
3	Requisitos previos:						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)						
	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo CG3. Capacidad de expresión oral CG4. Capacidad de expresión escrita CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación. CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua. CG14. Capacidad de evaluar Competencias específicas: CE33. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de sistemas con flujo de fluidos. CE34. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de sistemas con transmisión de calor. CE35. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de operaciones de transferencia de materia. CE36. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de reactores químicos. CE38. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada. CE39. Capacidad para la determinación experimental de propiedades termodinámicas y de transporte. CE41. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación de procesos químicos. CE42. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de control de procesos químicos. CE44. Seguridad en el ámbito de la ingeniería química.						
5	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:						
	Actividades presenciales (2,4 ECTS) 1 ECTS Seminarios en aula para preparación de la práctica y elaboración del plan de trabajo CG1, CG2, CG7, CG8, CG9, CG11, CG12, CE38, CE39, CE44 1,2 ECTS Experimentación en el laboratorio en grupo CG2, CG7, CG8, CG9, CG11, CG12, CE38, CE39, CE44 0,15 ECTS Presentación pública de resultados CG2, CG3, CG7, CG14, CE38 0,05 ECTS Examen oral CG3, CG7, CG8, CE33, CE34, CE35, CE36, CE38, CE39, CE41, CE42, CE44 Actividades no presenciales (3,6 ECTS) 1,2 ECTS Trabajo en grupo. CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CE33, CE34, CE35, CE36, CE38, CE39, CE41, CE42, CE44 1,2 ECTS Elaboración de informes y presentaciones CG1, CG3, CG4, CG7, CG8, CG11, CE33, CE34, CE35, CE36, CE38, CE39, CE41, CE42, CE44 1,2 ECTS Trabajo autónomo CG1, CG7, CG8, CG12, CE33, CE34, CE35, CE36, CE38, CE39, CE41, CE42, CE44						
5.1	Resultados de aprendizaje:						
	• Ilustrar y reforzar la teoría y los principios fundamentales de la ingeniería química. • Aprender a planificar y organizar el trabajo experimental. • Introducir al alumno en la experimentación a escala piloto laboratorio • Introducir hábitos de trabajo eficiente y seguro en un laboratorio. • Conocer y adquirir experiencia con equipos que se utilizan habitualmente en la industria. • Adquirir y analizar datos de procesos y favorecer la interpretación crítica de los mismos • Realizar informes y presentaciones de carácter técnico						
6	Sistemas de evaluación:						
	Examen oral Trabajo en el laboratorio Informes escritos Presentación y defensa pública de resultados						
7	Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)						
	1. PROPIEDADES TERMODINÁMICAS Y DE TRANSPORTE • Determinación del equilibrio termodinámico entre fases • Determinación experimental de propiedades de transporte 1. OPERACIONES UNITARIAS BASADAS EN EL FLUJO DE FLUIDOS Y LA TRANSMISIÓN DE CALOR • Torres de relleno • Lecho fluidizado • Filtración • Evaporadores • Cambiadores de calor						

	• Condensadores 1. OPERACIONES DE SEPARACIÓN • Rectificación • Absorción • Intercambio iónico en lecho fijo • Stripping de amoníaco en una columna de relleno • Extracción sólido-líquido • Secado de sólidos • Cristalización en disoluciones • Procesos de membrana 1. REACTORES QUÍMICOS • Estudio cinético y de flujo real de un reactor discontinuo de tanque agitado • Estudio cinético y de flujo real de un reactor continuo de tanque agitado • Estudio cinético y de flujo real de un reactor continuo tubular • Estudio cinético y de flujo real de una batería de reactores continuos de tanque agitado 1. CONTROL Y SIMULACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS • Implementación de control en procesos químicos industriales (nivel, flujo, temperatura, etc.) • Simulación de procesos desarrollados en el laboratorio							
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)							
	Se precisan: Conocimientos de Termodinámica química, Conocimientos de Fenómenos de transporte Conocimientos de Operaciones unitarias basadas en el transporte de cantidad de movimiento Conocimientos de Operaciones unitarias basadas en la transferencia de calor Conocimientos de Operaciones de separación basadas en la transferencia de materia Conocimientos de Reactores químicos Conocimientos de Control de procesos químicos Conocimientos de Simulación de procesos químicos Se realizará una experimentación en planta piloto-laboratorio, estudiando en un único equipo de forma integrada, aspectos relativos a las diferentes materias. Así, en la mayoría de los casos, las plantas concebidas como prácticas de operaciones de separación o reactores químicos se estudiarán también desde el punto de vista de flujo de fluidos y/o transmisión de calor. Se realizará el control y simulación de los procesos de esos mismos montajes, con el objetivo de proporcionar una visión integral de los procesos.							
?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)							
		Procesos Químicos Industriales						
1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto					
	6	OB						
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:							
	7º cuatrimestre (4º curso)							
3	Requisitos previos:							
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)							
	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico. Análisis lógico CG8. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG10. Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social CG15. Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos Competencias específicas: CE25. Conocimientos sobre valoración y transformación de materias primas. CE26. Conocimientos sobre valoración y transformación de recursos energéticos. CE32. Capacidad para el análisis diseño, y optimización de procesos y productos. CE43. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de instrumentación de procesos químicos. CE44. Seguridad en el ámbito de la ingeniería química.							
5	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:							

	Actividades presenciales (2,4 ECTS) Clases de aula teóricas: 0,8 ECTS Método expositivo CG1, CG7, CG11, CG13, CE25, CE26, CE32, CE43, CE44 Clases de aula de problemas 0,2 ECTS Resolución de ejercicios y problemas CG1, CG6, CG7, CG8, CG11, CG12, CG13, CE32, CE43 Clases de laboratorio 0,4 ECTS Resolución de ejercicios y casos prácticos en el aula de informática CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG15, CE25, CE26, CE32, CE43, CE44 Seminarios /Tutorías docentes 0,8 ECTS Seminarios destinados a la resolución de casos prácticos. Discusión y puesta en común de tareas propuestas. Visita de profesionales de la industria CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG15, CE25, CE26, CE32, CE43, CE44 Exámenes 0,2 ECTS CG1, CG6, CG7, CG8, CG13, CE25, CE26, CE32, CE43, CE44 Actividades no presenciales (3,6 ECTS) 2,4 ECTS Trabajo en grupo CG1, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG13, CG15, CE32, CE43, CE44 1,2 ECTS Trabajo autónomo CG1, CG6, CG7, CG11, CG13, CG15, CE32, CE43, CE44									
5.1	Resultados de aprendizaje:									
	• Ser capaz de abordar los procesos químicos industriales desde una perspectiva global, en los que existe transformación de materias primas en productos de alto valor añadido, teniendo en cuenta aspectos como la minimización de residuos generados y reutilización de corrientes. • Conocer la instrumentación necesaria para el control de dichos sistemas y ser capaz de seleccionar la más adecuada. • Conocer los servicios auxiliares necesarios en las plantas de proceso, tanto los servicios energéticos como los operativos. • Conocer los aspectos inherentes a la seguridad e higiene industriales, análisis de riesgos y reducción de los mismos.									
6	Sistemas de evaluación:									
	• Examen • Controles de evaluación y autoevaluación • Tareas (presenciales y no presenciales) • Trabajo en los seminarios técnicos y tutorías									
7	Contenidos de la asignatura: (Breve descripción de la asignatura)									
	1. Procesos Químicos Industriales Materias primas y energía Productos Químicos de base. Bloques de construcción Petroquímica básica. Petroquímica aplicada y procesos industriales de preparación de compuestos químicos de alto valor añadido. 1. Equipos y Servicios auxiliares Servicios auxiliares energéticos-térmicos y energéticos-mecánicos Servicios operativos 1. Instrumentación Representación simbólica de instrumentos Sensores de medida Elementos finales de control Comportamiento dinámico de los instrumentos 1. Seguridad Industrial Seguridad e Higiene industrial Métodos de análisis de riesgos Reducción de riesgos en diseño, operación y mantenimiento Planificación de emergencias									
8	Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)									
	Conocimientos de química Conocimientos sobre balances de materia y energía Conocimientos de diagramas de proceso Conocimientos de Ingeniería de fluidos y transmisión de calor Conocimientos de operaciones unitarias, reactores químicos y operaciones de separación.									
?	Denominación de la asignatura: (Codificación o numeración y nombre)									
		Modelado y Optimización de Procesos Químicos								
1	Créditos ECTS:	Carácter:	FB: Formación Básica; OB: Obligatoria; OP: Optativa; TF: Trabajo Fin de Carrera; PE: Practicas externas; MX:Mixto							
	4,5	OB								
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:									
	7º cuatrimestre (4º curso)									
3	Requisitos previos:									

csv: 135618804303451432806612

	4,5	OB					
2	Descripción de la ubicación dentro del plan de estudios así como sobre su duración:						
	8º Cuatrimestre (cuarto curso)						
3	Requisitos previos:						
4	Competencias: (indicar las competencias que se desarrollan, de las descritas en el punto 3.2.)						
	Competencias generales: CG1. Capacidad de análisis y síntesis CG2. Capacidad de organización y planificación del tiempo CG4. Capacidad de expresión escrita CG5. Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma CG6. Capacidad de resolución de problemas CG7. Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico. CG8. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica. CG9. Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz CG11. Capacidad para la creatividad y la innovación. CG12. Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua CG13. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social CG14. Capacidad de evaluar. Competencias específicas: CE20. Conocimientos sobre biotecnología. CE27. Conocimientos sobre química orgánica. CE37. Capacidad para el cálculo, diseño y gestión de procesos biotecnológicos. CE38. Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada CE44. Seguridad en el ámbito de la ingeniería química.						
	Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias a desarrollar:						

Actividades presenciales (1,8 ECTS)

Clases de aula teóricas. 0,6 ECTS Método expositivo : CG1, CG6, CG13, CE20, CE27 y CE37. **Clases de aula de problemas.** 0,6 ECTS Resolución de ejercicios / Estudio de casos: CG1, CG2, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG13, CG14, CE4, CE20, CE27 y CE37 **Trabajo teórico/práctico** 0,08 ECTS : CG1, CG2, CG5, CG7, CG11, CG12, CE20 y CE37 **Tutorías docentes.** 0,2 ECTS Aprendizaje cooperativo: CG1, CG2, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG11, CG12, CG13, CG14, CE4, CE20, CE27 y CE37. **Prácticas de laboratorio** 0,22 ECTS Aprendizaje mediante experiencias: CG2, CG7, CG9, CG12, CG13, CE20, CE37, CE38 y CE44 **Examen final.** 0,1 ECTS : CG1, CG2, CG6, CG7, CE20 y CE37

csv: 135618804303451432806612

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teóricas		
Clases prácticas de aula		
Seminarios		
Laboratorios		
Tutorías		
Evaluación (fuera del período de exámenes)		
Estudio y trabajo autónomo individual		
Estudio y trabajo autónomo grupal		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Prueba oral y/o escrita		
Trabajos e informes realizados por el alumno o el grupo de trabajo		
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas		
La evaluación de esta asignatura se basará en la presentación de una memoria y la defensa oral del trabajo realizado, que se presentará ante un tribunal designado específicamente para ello, y que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos, capacidades y habilidades.		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: Ingeniería de Procesos y Producto		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	45	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
24	21	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis de Procesos Químicos con Simuladores		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño de Procesos de Transferencia de Materia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño de Procesos con Reacción		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Seguridad, Ambiente y Salud		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Simulación Dinámica de Procesos Químicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Modelado Termodinámico de Procesos Químicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis de Fenómenos de Transporte		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
NIVEL 3: Optimización de Procesos Químicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Química de Producto		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Modelado Termodinámico de Procesos Químicos - Representar detalladamente el comportamiento de procesos que involucran distintas fases con un comportamiento muy no-ideal y/o en condiciones poco usuales. Adquirir criterios y usar herramientas para la evaluación de la fiabilidad y consistencia de los resultados. - Modelar el comportamiento de procesos de reacción complejos.		

- Adquirir los fundamentos del diseño de procesos y dispositivos guiado por los métodos de minimización de entropía.

Análisis de Fenómenos de Transporte

- Plantear y resolver, en casos particulares, la ecuación general de conservación de cualquier propiedad extensiva.
- Calcular los flujos de propiedad para transporte molecular y turbulento.
- Conocer la utilidad de las principales teorías sobre la capa límite.
- Calcular coeficientes de transporte utilizando las analogías entre los fenómenos de transporte.

Simulación Dinámica de Procesos Químicos

- Conocer los fundamentos y lenguajes de simulación dinámicos.
- Simular dinámicamente procesos típicos de la industria de procesos.
- Analizar, calibrar y validar modelos dinámicos de procesos.

Optimización de Procesos Químicos

- Conocimientos de optimización y del uso de herramientas de cálculo
- Formulación y resolución de problemas ingenieriles mediante optimización
- Aplicación a problemas específicos de la industria de procesos

Seguridad, Ambiente y Salud

- Conocer y determinar los principales riesgos ambientales y sobre las personas de los procesos industriales.
- Plantear medidas de disminución de riesgos ambientales y sobre las personas.
- Ser capaz de plantear opciones de prevención de la contaminación en procesos industriales.
- Dimensionar opciones básicas para el tratamiento de la contaminación

Ingeniería Química de Producto

- Conocer la relación entre la estructura molecular, condiciones de agregación y procesado y las propiedades de un producto.
- Ser capaz de diseñar un producto en función de las propiedades que debe poseer.

Diseño de Procesos con Reacción

- Seleccionar el tipo de reactor y las condiciones de operación más adecuadas en función del proceso de transformación química.
- Aplicar modelos de cálculo para cuantificar conversiones y dimensionado de equipos en reactores homogéneos y heterogéneos.
- Analizar la influencia de las desviaciones de la idealidad del flujo en el comportamiento de los sistemas de reacción.

Diseño de Procesos de Transferencia de Materia

- Conocer las operaciones menos frecuentes de separación difusionales, los conceptos físicos en los que se basan y sus parámetros de operación.
- Plantear y resolver métodos de cálculo para el diseño y operación de procesos y equipos de separación de sistemas multicomponentes basados en el equilibrio.
- Plantear y resolver métodos de cálculo para el diseño y operación de operaciones de separación controladas por la cinética.
- Seleccionar el proceso, diseño de equipo y condiciones de operación adecuados para la separación de los componentes de una mezcla.

Análisis de Procesos Químicos con Simuladores

- Utilizar las herramientas de software disponibles en el mercado para diseñar, analizar y optimizar procesos de la industria Química.

Trabajo de innovación

- Adquirir las capacidades para diseñar, planificar y llevar a cabo un trabajo de innovación.
- Presentar los resultados obtenidos de forma escrita y oral de acuerdo con los estándares internacionales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Modelado Termodinámico de Procesos Químicos

- Termodinámica Avanzada.
- Equilibrio entre fases: métodos avanzados de correlación, espacio de fases, alta presión, electrolitos.
- Equilibrio químico: sistemas complejos de reacción.
- Procesos: diseño basado en minimización de entropía.

Análisis de Fenómenos de Transporte

- Generalización de las leyes de transporte. Ecuación general de conservación de cualquier propiedad extensiva.
- Ecuaciones de conservación microscópicas. Aplicación a sistemas con transporte molecular y turbulento.
- Teorías de la capa límite.
- Analogías entre los fenómenos de transporte.

Simulación Dinámica de Procesos Químicos

- Simulación dinámica. Métodos numéricos. Lenguajes de simulación.
- Dinámicas no-lineales y bifurcaciones. Estabilidad.
- Resolución de PDE.
- Discontinuidades y Sistemas de estructura variable..
- Calibración de modelos. Validación de modelos. Reducción de modelos.
- Aplicación en sistemas biológicos o de procesos. Proyecto con aplicaciones al análisis, control y optimización de procesos.

Optimización de Procesos Químicos

- Conceptos básicos. Optimización sin restricciones.
- Algoritmos LP, NLP, MINLP.
- Software de optimización.
- Aplicaciones: Diseño de procesos con optimización. Optimización de puntos de operación.
- Modelado de superestructuras. Síntesis de redes de intercambiadores.
- Procesos batch, planificación y secuenciamento.

Seguridad, Ambiente y Salud

- Análisis de riesgos.
- Medidas para el control de riesgos.
- Prevención de la contaminación.
- Dimensionado de instalaciones de gestión de la contaminación.
- Diseño para el medio ambiente.

Ingeniería Química de Producto

- Tipos de productos.
- Propiedades de sistemas dispersos y de mezclas complejas.
- El proceso de producción: efecto de las variables de proceso sobre las propiedades del producto.
- Investigación y desarrollo de productos.
- Registro de productos, patentes

Diseño de Procesos con Reacción

- Análisis de procesos con reacción química. Ecuaciones fundamentales de cálculo. Sistemas de reacción y modelos de flujo.
- Reacciones Complejas. Tipos. Selectividad diferencial y global. Optimización de configuraciones de reactor.
- Reactores Heterogéneos. Reactor Catalítico de Lecho Fijo: modelos de cálculo simples y complejos. Reactor Catalítico de Lecho Fluidizado. Reactores Trifásicos: reactor trickle.-bed y reactor slurry. Métodos de cálculo.
- Aplicaciones de Flujo no ideal en Reacción Química. Aproximación de macromezcla. Modelos simples y combinados. Micromezcla.

Diseño de Procesos de Transferencia de Materia

- Operaciones menos frecuentes de separación.
- Separación basada en el equilibrio de sistemas multicomponentes .
- Operaciones de separación controladas por la cinética.
- Selección, análisis y diseño de procesos y operaciones de separación.

Análisis de Procesos Químicos con Simuladores

- Diseño y análisis en régimen estacionario.
- Diseño y análisis de procesos dinámicos.
- Herramientas de integración.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas por asignaturas

Distribución de horas por asignaturas	Modelado Termodinámico de Procesos Químicos	Análisis de Fenómenos de Transporte	Simulación Dinámica de Procesos Químicos	Optimización de procesos Químicos	Seguridad, Ambiente y Salud	Ingeniería Química de Producto	Diseño de Procesos con Reacción	Diseño de Procesos de Transferencia de Materia	Análisis de Procesos Químicos con Simuladores	Total
Actividades Presenciales										
Clases teóricas	10	10	15	15	30	20	15	22	15	152
Clases prácticas de aula	10	30	5	5	15	13	30	10	5	123
Seminarios	5	5	5	5	15	7	6	6	5	59
Laboratorios	20		20	20			8	20	20	108
Tutorías						3				3
Evaluación (fuera del periodo de exámenes)						2	1	2		5
Total presencial	45	45	45	45	60	45	60	60	45	450
Actividades no Presenciales										
Estudio y trabajo autónomo individual	67	50	40	40	40	30	49	59	40	415
Estudio y trabajo autónomo grupal		18	28	28	50	38	40	30	28	260
Total no presencial	67	68	68	68	90	68	89	89	68	675
Total	112	113	113	113	150	113	149	149	113	1125

Más información sobre los sistemas de evaluación:

Ciertas actividades serán de asistencia obligatoria y tendrán influencia sobre la calificación del alumno.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01. - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición,

estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

CG02. - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

CG03. - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados.

CG04. - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología.

CG05. - Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.

CG06. - Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.

CG07. - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.

CG08. - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.

CG09. - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

CG10. - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.

CG11. - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEP01. - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CEP02. - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CEP03. - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.

CEP04. - Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño.

CEP05. - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.

CEP06. - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	152	100
Clases prácticas de aula	123	100
Seminarios	59	100
Laboratorios	108	100
Tutorías	3	100
Evaluación (fuera del período de exámenes)	5	100
Estudio y trabajo autónomo individual	415	0

Estudio y trabajo autónomo grupal	260	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba oral y/o escrita	30.0	70.0
Trabajos e informes realizados por el alumno o el grupo de trabajo	20.0	60.0
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	5.0	20.0
NIVEL 2: Gestión y optimización de la producción y sostenibilidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	9	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sostenibilidad y Excelencia		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Control de la Gestión Empresarial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Organización de la Producción		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Organización de la Producción

- Adquirir conocimientos para la toma de decisiones estratégicas y operativas del sistema productivo.
- Identificar los procesos logísticos (físicos y de información) de una empresa.
- Aprender a organizar de forma eficiente los factores fundamentales del subsistema real de la empresa: materiales, maquinaria, recursos humanos, tecnología, etc.

Control de la Gestión Empresarial

- Comprender la estructura y dirección de los subsistemas empresariales básicos.
- Conocer los elementos básicos de los subsistemas de información contable de la empresa: Contabilidad Financiera y Contabilidad de Coste.
- Conocer los fundamentos de la Dirección de Recursos Humanos: Planificación y Control.
- Realizar Planes de Viabilidad y puesta en marcha de empresas (incluyendo aspectos normativos elementales).

Sostenibilidad y Excelencia

- Conocer el significado del término ¿sostenibilidad¿ dentro de la Ingeniería Química y poder aplicarlo a los procesos y productos.
- Desarrollar la creatividad en el diseño de productos y procesos sostenibles.
- Utilizar herramientas que ayuden en el desarrollo de soluciones innovadoras de procesos y productos dentro del marco de la sostenibilidad.
- Gestionar la excelencia en el ámbito de la Ingeniería Química.
- Innovar en productos, procesos y sistemas de producción en el marco de la Ingeniería Química.
- Adquirir capacidades para la verificación, control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Organización de la Producción

- Diseño y planificación de instalaciones y recursos.
- Planificación, programación y control de la producción.
- MRP's, JIT, OPT, Lean Manufacturing.
- Logística y gestión de almacenes.

Control de la Gestión Empresarial

- Introducción a la dirección de empresas.
- El subsistema de información contable. Análisis económico-financiero.
- El subsistema de Recursos Humanos.

Sostenibilidad y Excelencia

- Sostenibilidad, principios, disciplinas y aplicaciones.
- Excelencia y su gestión.
- Innovación, creatividad y emprendimiento.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Actividades formativas por asignaturas:

Distribución de horas por asignaturas	Organización de la Producción	Control de la Gestión Empresarial	Sostenibilidad y Excelencia	Total
Actividades Presenciales				
Clases teóricas	20	20	20	60
Clases prácticas de aula	10	12	14	36

Seminarios	5		20	25
Laboratorios	10	13	0	23
Tutorías			4	4
Evaluación (fuera del período de exámenes)			2	2
Total presencial	45	45	60	150
Actividades no Presenciales				
Estudio y trabajo autónomo individual	47,5	47,5	30	125
Estudio y trabajo autónomo grupal	20	20	60	100
Total no presencial	67,5	67,5	90	225
Total	113	113	150	375

Más Información sobre los sistemas de evaluación:

Ciertas actividades serán de asistencia obligatoria y tendrán influencia sobre la calificación del alumno.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG03. - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados.

CG07. - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.

CG08. - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.

CG09. - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

CG11. - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEO01. - Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, planificación y logística, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes.

CEO02. - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental.

CEO03. - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes.

CEO04. - Adaptarse a los cambios estructurales de la sociedad motivados por factores o fenómenos de índole económico, energético o natural, para resolver los problemas derivados y aportar soluciones tecnológicas con un elevado compromiso de sostenibilidad.

CEO05. - Dirigir y realizar la verificación, el control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	60	100
Clases prácticas de aula	36	100
Seminarios	25	100
Laboratorios	23	100
Tutorías	4	100
Evaluación (fuera del período de exámenes)	2	100
Estudio y trabajo autónomo individual	125	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	100	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba oral y/o escrita	35.0	80.0
Trabajos e informes realizados por el alumno o el grupo de trabajo	10.0	60.0
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	5.0	20.0
NIVEL 2: Intensificación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	48	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		48
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo de Innovación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	12	Cuatrimestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		12
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Informática aplicada a la Industria de Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Control Avanzado de Procesos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Estrategia en Ingeniería de Procesos Químicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ingeniería de bioproductos y aplicaciones bioenergéticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Ingeniería de Proteínas y de Procesos de Fermentación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Intensificación de Procesos Químicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Ingeniería de bioproductos y aplicaciones bioenergéticas - Definir las estrategias adecuadas en el diseño de bioproductos considerando aspectos éticos, ambientales y legales. - Desarrollar nuevos bioprocesos para la producción de energía a partir de materias primas renovables. Ingeniería de Proteínas y de Procesos de Fermentación. - Aplicar modelos de cálculo para cuantificar conversiones y dimensionado de equipo en biotransformaciones enzimáticas y procesos de fermentación. - Establecer secuencias apropiadas de operaciones de separación para la recuperación de bioproductos basándose en aspectos técnicos y económicos. Estrategia en Ingeniería de Procesos Químicos - Aprender a identificar los aspectos fundamentales que determinan la viabilidad de los procesos. - Conocer los procedimientos globales para el desarrollo de procesos. Intensificación de Procesos Químicos - Comprender los principios de la Intensificación de Procesos. - Analizar las posibilidades de la Intensificación de Procesos sobre ejemplos concretos de proceso. - Conocer la intensificación de procesos en el diseño de equipos . - Conocer la intensificación de procesos en el diseño de procesos. Control Avanzado de Procesos - Obtener modelos de procesos multivariantes a partir de datos experimentales. - Control y optimización de la operación en tiempo real de procesos multivariantes. - Estimar en línea variables no medidas. Informática aplicada a la Industria de Procesos - Adquirir conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, comunicaciones y programas informáticos con aplicación en la ingeniería química. - Adquirir la capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de supervisión de las plantas de proceso		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Ingeniería de bioproductos y aplicaciones bioenergéticas - Estrategias en el diseño de bioproductos: biomateriales, biofármacos, biosensores, biofoods, proteínas,... Registro de bioproductos, patentes. Bioética. - Materias primas para la producción de bioenergía. Gestión de la producción. Biocombustibles. Bioprocesos ambientales. Ingeniería de Proteínas y de Procesos de Fermentación. - Microbiología Industrial. Ingeniería metabólica. - Diseño de Biorreactores. Tecnología de los procesos de fermentación. Recuperación y purificación de producto. Instrumentación y control. - Diseño de proteínas. Tecnología enzimática. Estrategia en Ingeniería de Procesos Químicos - Diseño conceptual. - Metodologías de desarrollo de procesos.		

- Intensificación de Procesos: definición y estrategias.
- Principios de la Intensificación de Procesos.
- La intensificación de procesos en el diseño de equipos de proceso .
- Métodos en la intensificación de procesos.

- Modelos muestreados y técnicas y herramientas de identificación de modelos a partir de datos experimentales.
- Control predictivo y su aplicación en control y optimización de la operación de unidades de proceso típicas.
- Métodos de estimación de estados y variables no medidas.

- Informática aplicada a nivel de empresa. Desde el nivel de campo de control de lazo al nivel de gestión de empresa.
- Redes y comunicación industriales
- Supervisión de planta y controladores.

Actividades formativas por asignaturas:

csv: 135618804303451432806612

Evaluación (fuera del período de exámenes)	2	2	1		1	1		7
Total presencial	60	60	60	60	60	60	120	480
Actividades no Presenciales								
Estudio y trabajo autónomo individual	40	40	60	60	60	60	180	500
Estudio y trabajo autónomo grupal	50	50	30	30	30	30		220
Total no presencial	90	90	90	90	90	90	180	720
Total	150	150	150	150	150	150	300	1200

Más Información sobre los sistemas de evaluación:

Ciertas actividades serán de asistencia obligatoria y tendrán influencia sobre la calificación del alumno.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01. - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la ingeniería y economía, para formular y resolver problemas complejos en procesos, equipos, instalaciones y servicios, en los que la materia experimente cambios en su composición, estado o contenido energético, característicos de la industria química y de otros sectores relacionados entre los que se encuentran el farmacéutico, biotecnológico, materiales, energético, alimentario o medioambiental.

CG02. - Concebir, proyectar, calcular, y diseñar procesos, equipos, instalaciones industriales y servicios, en el ámbito de la ingeniería química y sectores industriales relacionados, en términos de calidad, seguridad, economía, uso racional y eficiente de los recursos naturales y conservación del medio ambiente.

CG03. - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la ingeniería química y los sectores industriales relacionados.

CG04. - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología.

CG05. - Saber establecer modelos matemáticos y desarrollarlos mediante la informática apropiada, como base científica y tecnológica para el diseño de nuevos productos, procesos, sistemas y servicios, y para la optimización de otros ya desarrollados.

CG06. - Tener capacidad de análisis y síntesis para el progreso continuo de productos, procesos, sistemas y servicios utilizando criterios de seguridad, viabilidad económica, calidad y gestión medioambiental.

CG07. - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, a partir de información incompleta o limitada, que incluyan reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional.

CG08. - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales.

CG09. - Comunicar y discutir propuestas y conclusiones en foros multilingües, especializados y no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.

CG10. - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor.

CG11. - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEP01. - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

CEP02. - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria química, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la ingeniería química, comprensivas de procesos y fenómenos de transporte, operaciones de separación e ingeniería de las reacciones químicas, nucleares, electroquímicas y bioquímicas.

CEP03. - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas.		
CEP04. - Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño.		
CEP05. - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la ingeniería química.		
CEP06. - Diseñar, construir e implementar métodos, procesos e instalaciones para la gestión integral de suministros y residuos, sólidos, líquidos y gaseosos, en las industrias, con capacidad de evaluación de sus impactos y de sus riesgos.		
CEP07. - Diseñar bioproductos teniendo en consideración aspectos legales y éticos		
CEP08. - Capacidad para calcular y diseñar bioprocesos con fines energéticos para el aprovechamiento de materias primas renovables, aplicando criterios de calidad, seguridad, medioambiente y economía		
CEP09. - Calcular y diseñar procesos de fermentación así como las operaciones de separación adecuadas para recuperación óptima de productos		
CEP10. - Aplicar tecnologías avanzadas de producción de proteínas de aplicación industrial		
CEP11. - Aplicar conocimientos de los principios de la intensificación de procesos en el diseño de equipos de proceso		
CEP12. - Implementar métodos de intensificación de procesos en el diseño de procesos		
CEP13. - Obtener modelos de procesos multivariantes a partir de datos experimentales		
CEP14. - Control y optimización de la operación en tiempo real de procesos multivariantes		
CEP15. - Estimar en línea variables no medidas		
CEP16. - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos, comunicaciones y programas informáticos con aplicación en la ingeniería química		
CEP17. - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de supervisión de las plantas de proceso		
CEP18. - Identificar los aspectos fundamentales de los procesos que determinan su viabilidad.		
CEP19. - Conocer las técnicas de desarrollo de un proceso integrado a partir de información restringida.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	145	100
Clases prácticas de aula	75	100
Seminarios	32	100
Laboratorios	195	100
Tutorías	26	100
Evaluación (fuera del período de exámenes)	7	100
Estudio y trabajo autónomo individual	500	0
Estudio y trabajo autónomo grupal	220	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba oral y/o escrita	20.0	60.0
Trabajos e informes realizados por el alumno o el grupo de trabajo	30.0	70.0
Valoración de la actitud y participación del alumno en las actividades formativas	5.0	20.0
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		12
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		12
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Saber diseñar, planificar y llevar a cabo un trabajo técnico que integre los conocimientos y capacidades adquiridos a lo largo de la titulación.. - Saber redactar y presentar en forma escrita su trabajo. - Saber realizar una presentación y exposición oral de dicho trabajo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

El alumno deberá realizar un trabajo en el ámbito de la ingeniería química de naturaleza profesional, directamente relacionado con los objetivos definidos en la titulación y en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas durante los estudios de grado y master, siendo supervisado por un tutor académico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Información sobre los Sistemas de Evaluación:

La evaluación de esta asignatura se basará en la presentación de una memoria y la defensa oral del trabajo realizado, que se presentará ante un tribunal designado específicamente para ello, y que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos, capacidades y habilidades.

Para su defensa el estudiante deberá haber superado los 78 ECTS restantes de la titulación.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEPR01. - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Química de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	10	100
Evaluación (fuera del período de exámenes)	2	100
Estudio y trabajo autónomo individual	288	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
La evaluación de esta asignatura se basará en la presentación de una memoria y la defensa oral del trabajo realizado, que se presentará ante un tribunal designado específicamente para ello, y que evaluará las competencias adquiridas, conocimientos, capacidades y habilidades.	100.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Valladolid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	1.4	100	0
Universidad de Valladolid	Profesor Contratado Doctor	6.9	100	0
Universidad de Valladolid	Ayudante Doctor	8.2	100	0
Universidad de Valladolid	Profesor Titular de Escuela Universitaria	1.4	100	0
Universidad de Valladolid	Profesor Titular de Universidad	64.4	100	0
Universidad de Valladolid	Catedrático de Universidad	12.3	100	0
Universidad de Valladolid	Catedrático de Escuela Universitaria	4.1	100	0
Universidad de Valladolid	Ayudante	1.4	100	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
80	10	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
Evaluación del progreso y los resultados de cada asignatura La verificación de los conocimientos de los estudiantes se puede realizar mediante un examen final o bien siguiendo un proceso de evaluación continua. Tal y como establece el artículo 11 del Reglamento de Ordenación Académica de la Universidad, ¿los profesores responsables de las asignaturas serán quienes determinen en el proyecto de cada asignatura, de acuerdo con los criterios enunciados en el proyecto docente de la misma, las características, tipo de examen que se va a realizar y criterios de evaluación¿. El Proyecto Docente de la Asignatura es el instrumento por el cual se define el modelo de organización docente de la asignatura. El Proyecto Docente tiene alcance público y se puede consultar desde los espacios de difusión académica previstos por la Universidad. Régimen de la evaluación continua		

Se entiende por evaluación continua el conjunto de procesos, instrumentos y estrategias didácticas definidas en el Proyecto Docente de la Asignatura aplicables de manera progresiva e integrada a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las pruebas recogidas deben facilitar a los estudiantes y a los docentes indicadores relevantes y periódicos acerca de la evolución y el progreso en el logro de las competencias que se hayan expresado como objetivos de aprendizaje de la asignatura. La evaluación continua comprende las asignaturas que se prevean en su Proyecto Docente.

Las asignaturas que integren sistemas de evaluación continua especificarán los elementos que aporten información al proceso. Estos elementos, así como los indicadores del progreso, del logro de los aprendizajes, los criterios para evaluar cada una de las actividades y su peso en el cómputo global de la calificación de las asignaturas deberán ser especificados en la memoria de la titulación y deberán ser públicos para los alumnos y responsables académicos en cualquier momento.

La información relativa al peso ζ en la calificación final, de los mecanismos de evaluación continua que se utilicen, deberá explicarse con todo detalle en el Programa Docente de la Asignatura.

Las asignaturas con evaluación continua seguirán el sistema general de calificaciones fijado por la Universidad en su Reglamento de Ordenación Académica.

Régimen de los exámenes finales

Los exámenes, tanto orales como escritos, deben realizarse, al finalizar la docencia, dentro del periodo fijado para esta finalidad en el calendario académico.

- Convocatoria: Los estudiantes de la Universidad de Valladolid disponen, según establece la normativa de permanencia aprobada por el Consejo Social el 5 de mayo de 2003, de un máximo de seis convocatorias para superar cada asignatura del plan de estudios que estén cursando. Dispondrán asimismo de dos convocatorias de examen, una ordinaria y otra extraordinaria, por asignatura matriculada y curso académico. Habrá una convocatoria extraordinaria de fin de carrera a la que solo podrán concurrir aquellos estudiantes que tengan pendientes asignaturas con un número total de créditos equivalentes como máximo al cuarenta por ciento de los créditos del último curso de la titulación correspondiente.
- Exámenes orales: Los exámenes orales serán públicos y su contenido será grabado en audio por el profesor. Excepcionalmente, y en la medida en que las disposiciones legales lo permitan, se podrá grabar en otro soporte atendiendo a la naturaleza del examen. Sea como fuere, el Departamento de que se trate proveerá al profesor de los medios técnicos necesarios.

Revisión de exámenes

Junto con las calificaciones provisionales de la asignatura, el profesor hará público en el tablón del Centro, Departamento o Sección Departamental y en la web de la UVa el horario, lugar y fechas en que se podrá realizar la revisión de los exámenes. El plazo de revisión tendrá lugar, como mínimo, a partir del tercer día después de la fecha de publicación de las calificaciones. En cualquier caso el periodo y horario de revisión ha de garantizar que todos los estudiantes que lo deseen puedan acceder a estas revisiones. Tras la revisión del examen ante el profesor, y en el plazo de cinco días lectivos, los estudiantes podrán solicitar, por registro, al Director del Departamento, mediante escrito razonado, la revisión de la calificación. El Director del Departamento nombrará, en el plazo de tres días lectivos, una Comisión constituida por tres profesores que no hayan participado en la evaluación, pertenecientes al área de conocimiento al que pertenezca la asignatura. La resolución que adopte el Director deberá ser conforme al informe-propuesta emitido por la Comisión. Agotada esta vía, el estudiante podrá solicitar, en el plazo de siete días lectivos, una nueva revisión de la calificación obtenida al Decano o Director del Centro, quien convocará a la Comisión de Garantías para estudiar la petición. La resolución de la Comisión de Garantías es recurrible en alzada ante el Rector, cuya resolución agotará la vía administrativa.

Conservación: Los exámenes escritos, las grabaciones y los trabajos que se empleen en la evaluación serán conservados por el profesorado responsable de la asignatura durante un periodo mínimo de un año. Una vez transcurrido este plazo, se destruirán los documentos escritos y las grabaciones de los exámenes correspondientes. No obstante lo anterior, si el material indicado formase parte de una reclamación o recurso, deberá conservarse hasta la resolución en firme.

Calificaciones: Los resultados obtenidos por los estudiantes se expresan en calificaciones numéricas de acuerdo con la escala establecida en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, 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. Por lo que respecta a la consideración de las asignaturas convalidadas y adaptadas, la valoración de los expedientes académicos y la certificación de las calificaciones en el expediente académico, es de aplicación lo previsto en la normativa de calificaciones aprobada por el Consejo de Gobierno.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.uva.es/export/sites/uva/2.docencia/2.01.grados/2.01.02.ofertaformativagrados/_documentos/verificauvamaster_xcg_18-12-08x.pdf
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2014
Ver Apartado 10: Anexo 1.	

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
09287576S	RAFAEL BARTOLOME	MATO	CHAIN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Ingenierías Industriales (Sede Mergelina)	47011	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rbmato@iq.uva.es	983423177	983184865	PTUN Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52551682V	ROCIO	ANGUITA	MARTÍNEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz. Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerektorado.docencia@uva.es	983184284	983186461	Vicerrectora de Docencia y Estudiantes
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52551682V	ROCIO	ANGUITA	MARTÍNEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Palacio de Santa Cruz. Plaza de Santa Cruz, 8	47002	Valladolid	Valladolid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
jefatura.gabinete.estudios@uva.es	983184284	983186461	Vicerrectora de Docencia y Estudiantes

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : justificacionV2.pdf

HASH SHA1 : 77DED502444900D119B407EE158E6FED0E9631A7

Código CSV : 135129963826252919387843

Ver Fichero: justificacionV2.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : sistemasinformacion.pdf

HASH SHA1 : 273EE926BB03C502A91A6CC69A8211476D352F39

Código CSV : 122736336361746551208438

Ver Fichero: sistemasinformacion.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : planificacion.pdf

HASH SHA1 : 7C017D1D42ABAC5D25B7BA7D35795DAB9BB3CEB0

Código CSV : 133150087594247934322237

Ver Fichero: planificacion.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : personal.pdf

HASH SHA1 : 3118AAC16C16E63AE322C7D8EFAD2496B871DBE0

Código CSV : 133150323666329159301563

Ver Fichero: personal.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : otropersonal.pdf

HASH SHA1 : 3DF753C0EF7FB4C9FF0AE499A96186F0B93F32CF

Código CSV : 122741126115137240333469

Ver Fichero: otropersonal.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : recursos.pdf

HASH SHA1 : 3A0A47A0F51BC6BF49F9523C5C91C068805C2FBF

Código CSV : 122741399552658520912783

Ver Fichero: recursos.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : resultados.pdf

HASH SHA1 : 7994F7B1075B7BC1C4DE039B5C6AA39D124EA809

Código CSV : 122741704829521044105919

Ver Fichero: resultados.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : calendario.pdf

HASH SHA1 : C528391217FD0480E7CC6AA2564C0B4BD183DA88

Código CSV : 122742338449454036798432

Ver Fichero: calendario.pdf

Apartado 11: Anexo 1

Nombre : ResoluciónDelegaciónFirmaEnVicerrectoraDocencia.pdf

HASH SHA1 : B95DE0EADA1883D43912FCFB8D0F1FE0D6E99A52

Código CSV : 122774901966790968718740

Ver Fichero: ResoluciónDelegaciónFirmaEnVicerrectoraDocencia.pdf

