

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 Murcia		Facultad de Química	30010218
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Química	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Química por la Universidad de Murcia			
NIVEL MECES			
2 2			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PEDRO LOZANO RODRIGUEZ		DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		74340086S	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
SONIA MADRID CANOVAS		VICERRECTORA DE ESTUDIOS	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		48392224V	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
PEDRO LOZANO RODRIGUEZ		DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		74340086S	
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
AVDA. TENIENTE FLORESTA Nº 5		30003	Murcia
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
vicestudios@um.es		Murcia	600595628
			FAX
			868883506



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: Murcia, AM 14 de octubre de 2021
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Química por la Universidad de Murcia	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Procesos químicos	
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Técnico Industrial

RESOLUCIÓN Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009

NORMA Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Murcia

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
012	Universidad de Murcia

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 FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
24	144	12

LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Murcia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30010218	Facultad de Química

1.3.2. Facultad de Química

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	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN



75	75	75
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
75	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	36.0	72.0
RESTO DE AÑOS	36.0	72.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	36.0
RESTO DE AÑOS	18.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.um.es/web/estudios/normativa/permanencia		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
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
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
CG5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG19 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG20 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.



CG21 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CG22 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.
CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
CE22 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.
CE24 - Capacidad para simular procesos y operaciones industriales.
CE25 - Capacidad para modelar procesos dinámicos y proceder al diseño básico de los sistemas de automatización y control.
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.



CE27 - Capacidad para aplicar herramientas de planificación y optimización de procesos.
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.
CE29 - Capacidad para especificar equipos e instalaciones aplicando los conocimientos de las ingenierías mecánicas y de materiales.
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.
CE33 - Capacidad para establecer la viabilidad económica de un proyecto nuevo o de mejora de un proceso existente.
CE34 - Capacidad para cuantificar los componentes ambientales de los proyectos de ingeniería, ofreciendo soluciones de minimización de vertidos y su tratamiento.
CE35 - Capacidad para realizar estudios y cuantificar la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería.
CE36 - Capacidad para cuantificar el impacto social de los proyectos de ingeniería.
CE37 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los procesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.
CE38 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de calidad.
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.
CE41 - Capacidad para ejercer el control y seguimiento del mantenimiento predictivo y correctivo de los procesos.
CE42 - Capacidad de realizar la definición y gestión de programas de Calidad, Seguridad y Medioambiente.
CE43 - Capacidad de realizar evaluaciones económicas, en cualquiera de sus grados de precisión, de diseños conceptuales o de plantas reales.
CE44 - Capacidad de realizar estudios de seguridad industrial y salud laboral.
CE45 - Capacidad de representar instalaciones, circuitos y procesos químicos utilizando notación simbólica a través de esquemas de flujo.
CE46 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

La titulación no precisa de condiciones o pruebas de acceso especiales.

El acceso a las enseñanzas oficiales de **Grado en Ingeniería Química** por la Universidad de Murcia requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a que se refiere el artículo 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, de acuerdo con el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en la redacción dada por la Ley Orgánica 3/2020 de 29 de diciembre, sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente, tal y como indica el artículo 14 del RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Las modalidades de acceso a esta titulación son amplias, contemplándose las opciones, recogidas en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su Disposición Transitoria segunda establece que, hasta la implantación de las modificaciones previstas en esta Ley en relación con el acceso y admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado, se realizará de la siguiente forma:

a) Los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del alumnado que hayan obtenido el título de Bachiller serán los siguientes:

La calificación obtenida en la prueba que realicen los alumnos que quieran acceder a la universidad a la que se refiere el artículo 36 bis de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo tras la redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, será la media aritmética de las calificaciones numéricas de cada una de las materias y, en su caso, de la materia Lengua Cooficial y Literatura, expresada en una escala de 0 a 10 con dos cifras decimales y redondeada a la centésima. Esta calificación deberá ser igual o superior a 4 puntos, para que pueda ser tenida en cuenta en el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado.

La calificación para el acceso a estudios universitarios de este alumnado se calculará ponderando un 40 por 100 la calificación de la prueba señalada en el párrafo anterior y un 60 por 100 la calificación final de la etapa. Se entenderá que se reúnen los requisitos de acceso cuando el resultado de esta ponderación sea igual o superior a cinco puntos.



La calificación obtenida en cada una de las materias de modalidad de la prueba señalada anteriormente podrá ser tenida en cuenta para la admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado cuando tenga lugar un procedimiento de concurrencia competitiva.

De acuerdo con el apartado 2.b) de su Disposición Transitoria primera, hasta el inicio del curso siguiente a la entrada en vigor de esta Ley podrá presentarse a la evaluación el alumnado que esté en posesión del título de Bachiller, así como los alumnos que se encuentren en alguna de las situaciones contempladas en la disposición adicional tercera del Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, que dice lo siguiente:

Las universidades podrán adoptar como procedimiento de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado cualquiera de los previstos en el artículo 10 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y entre ellos, la evaluación de conocimientos de determinadas materias relacionadas con las enseñanzas universitarias que pretendan cursarse.

Con objeto de garantizar la objetividad de las pruebas y la utilización eficiente de recursos, las universidades podrán utilizar para esta evaluación la calificación obtenida en las materias correspondientes en la evaluación final de Bachillerato. A estos efectos, los estudiantes en posesión de los títulos establecidos en los artículos 9.1 y 9.2 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, podrán participar en las pruebas de dichas materias en la evaluación final de bachillerato y obtendrán una certificación oficial de la calificación obtenida.

Siendo esos estudiantes los siguientes:

1. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.
2. Estudiantes que se encuentren en posesión del título de Bachillerato Europeo en virtud de las disposiciones contenidas en el Convenio por el que se establece el Estatuto de las Escuelas Europeas, hecho en Luxemburgo el 21 de junio de 1994; estudiantes que hubieran obtenido el Diploma del Bachillerato Internacional, expedido por la Organización del Bachillerato Internacional, con sede en Ginebra (Suiza), y estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, siempre que dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.
3. Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, o en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados o declarados equivalentes a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
4. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.
5. Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.

Según el Artículo 3 del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, además tendrán acceso a estudios universitarios oficiales de Grado:

- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Cumpliendo lo exigido y estipulado en el punto 3 del artículo 16 (sección 2ª del capítulo 14) del **Real Decreto 412/2014, de 6 de junio**, los mayores de 40 años que deseen ingresar en el Grado en Ingeniería Química, realizarán la prueba de acceso especial de la Universidad de Murcia según su experiencia laboral o profesional. No existen pruebas específicas relativas a este título en cuestión por lo que se **regirán por la normativa general de acceso** que se detalla a continuación.

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba de acceso a la Universidad de Murcia para las personas mayores de 40 años mediante la acreditación de experiencia laboral y profesional se estructura en dos fases: la fase de valoración de la experiencia y la fase de entrevista personal

Fase de valoración de la experiencia

La valoración de la experiencia laboral y profesional se realizará teniendo en cuenta los siguientes referentes para cada experiencia laboral o profesional acreditada:

1. Afinidad de la experiencia laboral o profesional con la titulación de Grado en Ingeniería química, relativa a los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con la enseñanza.
2. Nivel de competencia, según se establece en el Anexo II.
3. Tiempo de experiencia laboral y profesional.

Se valorará además la acreditación del conocimiento de idiomas mediante certificados oficiales admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).

Documentación necesaria para la valoración de la experiencia

La documentación acreditativa de la experiencia, que habrá de ser evaluada a los efectos de determinar si la misma habilita al solicitante para el acceso y, en su caso, admisión a unas enseñanzas concretas, será:



1. Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina, o de la mutualidad a la que estuviera afiliado, o equivalente en el caso de organismos extranjeros, donde conste la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el periodo de contratación.
2. Los respectivos contratos de trabajo y prórroga de los mismos, si procede, que acrediten la experiencia laboral del candidato o, en su caso, nombramiento de la Administración correspondiente.
3. Los trabajadores autónomos, por cuenta propia, o los encuadrados en régimen distinto del Régimen General de la Seguridad Social, deberán aportar Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los periodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado. El nivel de competencia corresponderá con lo estipulado en el Anexo II para trabajadores no encuadrados en el Régimen General de la Seguridad Social.
4. Certificados oficiales de nivel de conocimiento de idiomas admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).
5. Cualquier otra documentación que se establezca en la convocatoria.
6. El tribunal de las pruebas podrá solicitar a los candidatos aclaración sobre los méritos alegados.

Fase de entrevista personal

Los candidatos que obtengan en la fase de valoración de la experiencia una calificación de al menos 5 puntos deberán realizar una entrevista personal en la que el tribunal valorará y apreciará la madurez e idoneidad de cada candidato para seguir con éxito la enseñanza universitaria oficial de Grado solicitada.

De esta entrevista se derivará una calificación de apto o no apto.

Para una información más detallada sobre la prueba, se pueden visitar los siguientes enlaces:

•

<http://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/mayores-40>

•

http://www.um.es/documents/877924/952920/Normativa+M40+CG+_aprob+2014-11-21.pdf/89474d57-012e-4228-a8fe-08c13f86c76c

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Además de lo referido en el apartado 4.1 sobre los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, la Facultad de Química dispone de un Plan de Acción Tutorial y Orientación. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del Plan de Acción Tutorial desde la entrada en el Grado son:

1. La tutoría de matrícula, que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios, y
2. El sistema de apoyo permanente a los estudiantes una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Grado.

Las actividades de este programa se estructuran en tres apartados enfocados a la acogida y orientación disciplinar, la orientación curricular y la profesional, con perfiles diferenciados según al tipo de alumnos a los que se dirige: (a) alumnos de nuevo ingreso, (b) alumnos que cursan estudios más de un año, y (c) alumnos de los últimos cursos. Las actividades consisten en seminarios, charlas, talleres, conferencias, etc., que tratan de las salidas profesionales, estudios de postgrado, movilidad... o temas puramente científicos.

La Universidad de Murcia aprobó el 6 de julio de 2009 una propuesta de colaboración entre el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE, <http://www.um.es/coie/>) y el Servicio de Atención y a la Diversidad y Voluntariado (ADYV) y las Facultades de esta universidad, en la programación y desarrollo de actividades informativas. Estos servicios de orientación y empleo cuentan con una dilatada experiencia en la organización y puesta en marcha de actuaciones de orientación para universitarios.

Hay que destacar también que la Universidad de Murcia cuenta con una potente herramienta virtual de apoyo al estudiantes (<http://www.um.es/web/universidad/campus-virtual>), integrada por las plataformas SUMA y Aula Virtual (basada en el proyecto educativo de software libre SAKAI). Esta herramienta cuenta con varios entornos diferentes referidos a la resolución de cuestiones administrativas (secretaría académica), reservas (de actividades deportivas, de aulas, etc.) y de carácter docente (aula virtual), además de un tablón de anuncios en el que se exponen novedades de interés para el estudiante.

En particular, el entorno docente SAKAI es una herramienta que dota a la Universidad de Murcia de un ámbito de comunicación virtual entre alumnado y profesorado, mediante el cual se puede acceder a documentación que ofrece el docente, se pueden hacer preguntas a éste relacionadas con la asignatura, etc.

El Grado en Ingeniería Química, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, ha establecido un *Plan de Acción Tutorial*. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del *Plan de Acción Tutorial y Orientación* desde la entrada en el Grado son: *la tutoría de matrícula*: que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios y el *sistema de apoyo permanente a los estudiantes* una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Grado y que contempla acciones institucionales con los siguientes objetivos:

- Favorecer la integración de los alumnos de nuevo ingreso en la vida académica de la Facultad.
- Orientarlos en las actividades de carácter docente que se realizan.
- Facilitar su participación en la vida académica.
- Orientarlos en sus itinerarios curriculares y en los programas de movilidad.



- Facilitar la adquisición de competencias transversales o genéricas importantes para la inserción laboral.
- Orientarlos en su inserción laboral.

Las actividades de este programa se estructuran en tres apartados dirigidos a la acogida y orientación disciplinar, la orientación curricular y la profesional con perfiles diferenciados según el tipo de alumnos a los que se dirige: (a) alumnos de nuevo ingreso, (b) alumnos que cursan estudios más de un año y (c) alumnos de los últimos cursos.

Los sistemas de apoyo y orientación se completan con algunos servicios específicos de la Universidad de Murcia:

1. C.O.I.E. Se trata de una oficina universitaria para canalizar la realización de prácticas extracurriculares en empresas (<http://www.um.es/coie/index.php>).
2. **S.A.I.** Servicio de Ayuda a la Investigación.
3. S.I.D.I. Servicio de Idiomas. El Servicio de Idiomas de la Universidad de Murcia ofrece a la comunidad universitaria formación lingüística instrumental en varios idiomas. Todos los cursos están enfocados al aprendizaje instrumental de la lengua y la metodología empleada responde a los principios de los enfoques comunicativos (<http://www.um.es/s-idiomas/index.php>).
4. S.R.I. Servicio de Relaciones Internacionales. El Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Murcia da cobertura a los programas de movilidad internacional de nuestros estudiantes. Actualmente, el alumnado de la Titulación tiene la posibilidad de acogerse al Programa Erasmus Plus o al programa ILA para cursar un cuatrimestre completo en diversas universidades europeas o latinoamericanas respectivamente (<http://www.um.es/web/internacionalizacion/>); asimismo, también lo puede hacer al ISEP (International Student Exchange Program). El programa permite la movilidad de estudiantes de pregrado y posgrado entre la Universidad de Murcia y más de 120 instituciones de los Estados Unidos, incluyendo una oferta que abarca la mayoría de las áreas de estudio.
5. SICUE es un programa de movilidad nacional de estudiantes universitarios que permite cursar un cuatrimestre o un año completo en otra universidad española, con garantías de reconocimiento académico y aprovechamiento de los estudios realizados semejantes a los de la Universidad de Murcia (<https://sicue.um.es/sicue/index.jsp>).
6. ADyV Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (<http://www.um.es/adyv/>). Esta oficina supone la oportunidad para el alumnado de resolver problemas relacionados con el aprovechamiento de la oferta docente desde el punto de vista pedagógico y, en el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, supone el nexo de mejora de comunicación entre éste y el profesorado, pues se da soporte a los estudiantes con discapacidad física y sensorial que lo soliciten para garantizar la igualdad de condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica.
7. **ISEP** (International Student Exchange Program). ISEP es una red de más de 255 universidades repartidas por 39 países de todo el mundo, con 25 años de experiencia en el intercambio de estudiantes universitarios. El programa permite la movilidad de estudiantes de pre y postgrado entre la Universidad de Murcia y más de 120 instituciones de los Estados Unidos, incluyendo una oferta que abarca la mayoría de las áreas de estudio.
8. Biblioteca Universitaria (<http://www.um.es/biblio>). Informa de los procesos de uso y préstamo de los fondos bibliográficos y de los distintos servicios de apoyo al autoaprendizaje que ofrece.
9. Otros: Información relativa al Defensor del Universitario (<http://www.um.es/web/defensor/>), Servicio de Actividades Deportivas (SAD, <http://www.um.es/web/deportes/>), CEUM (Consejo de Estudiantes de la Universidad de Murcia, <http://www.um.es/ceum/>).

A continuación incluimos una descripción detallada de los servicios de apoyo más importantes:

1. SERVICIO DE INFORMACIÓN UNIVERSITARIO (SIU)

Misión

El objetivo primordial del Servicio de Información Universitario (S.I.U.) es gestionar y difundir información, con la finalidad de dirigir y orientar al ciudadano respecto de los servicios, centros, departamentos, convocatorias, trámites, empleo, normativa, planes de estudios y actividades de la Universidad, así como de información de convocatorias de organismos oficiales, cursos de verano, fundamental y ampliamente los de la Universidad Internacional del Mar y de manera más general los del resto de universidades españolas. También otras informaciones que si bien no son las que suele generar la universidad de manera directa, si están muy relacionadas con la vida universitaria: vivienda, cultura y ocio.

En general podemos decir que el Servicio de Información Universitario pretende incrementar los flujos informativos entre todos los miembros de nuestra Comunidad Universitaria, así como la difusión de la Universidad de Murcia en nuestro entorno más inmediato, a través no solo de nuestras oficinas de atención al público, sino también con nuestras actuaciones con centros de secundaria y ayuntamientos, redes sociales y por supuesto, la página web de la Universidad de Murcia.

Tareas que realiza

a) Agenda de actividades

La Agenda de actividades de la Universidad de Murcia es el vehículo a través del cual difundimos las actividades de nuestra institución. Da la posibilidad de consultar los eventos en cuatro vistas distintas: día, semana, mes y por tipo de actividad.

b) Gestión web

En los últimos cursos el SIU, tras el rediseño de la web universitaria, ha adaptado la gran mayoría de la web a la nueva versión de su imagen corporativa, dentro del marco del proyecto ARANEO, proyecto cuyo objetivo final es facilitar la autogestión web de las unidades universitarias que lo deseen a través de la implantación masiva del gestor de contenidos LIFERAY.

Una de las tareas incorporadas en los últimos años directamente relacionada con la implantación del proyecto ARANEO es la formación de usuarios en habilidades para la autogestión de sus sitios mediante LIFERAY. Esa actividad estriba en la realización periódica de cursos de formación de nueve horas de duración repartidas en tres días. Ese curso se complementa con la creación de herramientas online de ayuda a estos usuarios y la tele-asistencia telefónica para éstos

c) Promoción de la Universidad

d) Tú Decides

Este es un proyecto para el desarrollo e implementación de una herramienta virtual para la simulación de acciones de reconocimiento de asignaturas y créditos para los traslados de alumnos universitarios entre distintas titulaciones de la Universidad de Murcia. Debido a la gran cantidad de consultas de este tipo que llega al Servicio de Información Universitario, se creó esta herramienta para conseguir solucionar sus dudas, así como implementar una base de datos que sirva para la comunidad universitaria en general. No es una herramienta de reconocimiento oficial, sino meramente orientativa. La disponibilidad de Grados y materias estará sujeta a la entrega de la información para la alimentación del sistema por parte de cada uno de los Centros de la Universidad de Murcia.



e) Listas de distribución

Mediante el servicio de listas de distribución pretendemos acercar a través del correo electrónico las noticias que periódicamente se extraen de diversos medios. Gestionadas por el Servicio de Información Universitario como herramienta de comunicación de noticias y actividades generadas por la Universidad de Murcia y que pueden resultar de interés.

f) Grupos y redes

Encontramos dos grupos, SIOU y Red SIJ:

SIOU: El grupo de trabajo SIOU reúne a técnicos de los Servicios de Información y Orientación de la mayoría de las universidades españolas, con los objetivos de potenciar e identificar los rasgos esenciales los Servicios de Información. El SIU de la Universidad de Murcia, como miembro fundador, pertenece al mismo desde sus inicios, habiendo participado en la organización de dos encuentros de trabajo, así como en su gestión durante dos periodos en el equipo coordinador del mismo.

Red SIJ: La Red de Servicios de Información Juvenil la integran todos aquellos servicios que independientemente de su tipología están reconocidos y censados de una manera oficial. El SIU, como servicio de información universitario, pertenece a la misma. La Red de SIJ de la Región de Murcia tiene los siguientes objetivos: (i) la difusión sistemática y coordinada de una información juvenil amplia y actualizada en la Región; (ii) garantizar que la prestación de los Servicios de Información Juvenil se desarrolla en unas condiciones técnicas adecuadas; (iii) coordinar y aprovechar con eficacia los recursos existentes en relación con la información juvenil.

g) Consultas

Se pueden realizar consultas de forma presencial (en las oficinas de los Campus de La Merced, Espinardo, San Javier y/o Lorca), de forma telefónica, a través del chat o empleando un formulario.

2. SERVICIO DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y VOLUNTARIADO (ADYV)

Prende dar respuesta a una serie de necesidades de tipo psicológico, de rendimiento académico y de naturaleza familiar y social. También se encarga de buscar soluciones jurídicas a problemas cotidianos relacionados con el ámbito universitario. **Sus cometidos específicos se describen a continuación**

Unidad de Asesoramiento Psicológico

Consulta individual:

ADYV cuenta con un servicio de consulta psicológica individualizado que ofrece a la comunidad universitaria orientación sobre:

1. Asesoramiento psicológico.
2. Intervención en problemas de ansiedad.
3. Desarrollo de habilidades sociales, etc.

Es un servicio que se ofrece exclusivamente a los alumnos, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS) de la Universidad de Murcia y que no tiene costes económicos.

Cursos para grupos reducidos sobre:

- Control de ansiedad ante los exámenes.
- Miedo a hablar en público.
- Técnicas de relajación.
- Fobia social.
- Habilidades sociales

Unidad de Asesoramiento Pedagógico

Consulta individual:

ADYV tiene un servicio de asesoramiento pedagógico individualizado al que todos los miembros de la Universidad de Murcia (alumnos, profesores y personal de administración y servicios) pueden acudir sin ningún coste. En el caso de los estudiantes, el objetivo es proporcionar al alumno las habilidades necesarias para poder superar el curso y desarrollar sus capacidades, de manera que pueda abordar con mayores garantías de éxito las situaciones de aprendizaje que se le presentarán a lo largo de su carrera universitaria. Algunos de los temas que se suelen tratar son:

- Entrenamiento en técnicas de estudio.
- Orientación en preferencias profesionales centrada especialmente en los problemas surgidos a partir de la interrelación entre motivación, intereses y aptitudes.
- Orientación vocacional.
- Cursos para grupos reducidos de técnicas de estudio y mejora de la memoria para universitarios.



Unidad de Asesoramiento Jurídico

La necesidad de soluciones jurídicas a problemas cotidianos en la vida universitaria se plantea como un reto del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. Es por ello que desde ADYV se presta un servicio de asesoramiento jurídico individualizado cuyo objetivo es orientar en todos los problemas de esta índole. Se trata de un servicio gratuito que se ofrece en exclusiva a la comunidad universitaria: alumnos, personal docente e investigador (PDI) y personal de administración y servicios (PAS).

Asesoramiento individualizado:

En consulta individualizada (presencial, a través del sistema de cita previa), vía e-mail o por teléfono se pueden plantear las dudas e interrogantes relacionados con una amplia variedad de temas:

- Resolución de problemas en trámites administrativos.
- Resolución de problemas propiamente jurídicos sin intervención judicial.
- Discapacidad - Subvenciones y disposiciones legales.
- Asesoramiento laboral.
- Autoempleo
- Otros temas de interés:
 1. Promociones y cooperativas de viviendas para jóvenes.
 2. Ayudas y subvenciones para la adquisición de tu primera vivienda.
 3. Plan de Vivienda Municipal.
 4. Guía sobre compraventa de viviendas (Ministerio de Justicia).
 5. Servicio de Vivienda del Ayuntamiento de Murcia.

Apoyo a proyectos:

Con el objetivo último de ofrecer un servicio de asesoramiento y orientación lo más amplio y completo posible, en ADYV se tramitan diversos proyectos relacionados con la integración socioacadémica del alumnado con discapacidad, apoyo a la mujer, salud comunitaria (tabaquismo, alcohol, nutrición), etc. Desde la Unidad de Asesoramiento Jurídico se brinda un apoyo fundamental en la búsqueda de financiación "tanto pública como privada (instituciones, empresas, fundaciones, etc.)" para el desarrollo de estos proyectos.

Sala de Relajación

ADYV tiene también un servicio de sala de relajación, cuyas características son:

- Libre disposición mediante reserva de puesto
- Seis puestos con sillones anatómicos reclinables.
- Equipo de sonido individual y/o colectivo.
- Proyector de imágenes (estáticas o en movimiento) en pantalla gigante.
- Iluminación regulable en intensidad.
- Variedad de grabaciones y montajes audiovisuales específicos para relajación.

Tratamiento de ansiedad y estrés en la población universitaria:

A lo largo de los años de funcionamiento de este servicio se han venido constatando, mediante las consultas individuales, los altos niveles de ansiedad y estrés de la población universitaria en general. Estos niveles constituyen uno de los más graves y constantes problemas que padece, llegando a suponer de media anual el 63% de los motivos de consulta en ADYV. Como consecuencia de esta situación, hace ya varios años que se consideró establecer cursos de autoayuda para pequeños grupos sobre control de ansiedad ante los exámenes y técnicas de relajación. Se trataba de dotar a los interesados de repertorios de técnicas y hábitos de vida que impidiesen el desencadenamiento de niveles perjudiciales de ansiedad que tan negativamente influyen, entre otros ámbitos, en los resultados académicos. Desde entonces estos cursos se repiten varias veces durante el curso académico, con gran éxito de asistencia y una valoración cualitativa elevada.

Por otro lado, desde hace algún tiempo se detecta la necesidad de disponer de condiciones ambientales idóneas para la realización de las técnicas aprendidas; condiciones ambientales que habitualmente no se suelen dar en el domicilio familiar (con más hermanos, habitaciones compartidas, etc.) o en pisos de estudiantes (con limitaciones de espacio, ruidos urbanos, etc.). Es por ello que desde ADYV finalmente se ha conseguido ofrecer a la comunidad universitaria una Sala de Relajación de Libre Acceso. En esta sala, mediante una simple reserva de hora, se puede disponer de un espacio con:

- Sillones reclinables especiales para relajación.
- Equipo de sonido, desde el que es posible recibir instrucciones con las diferentes técnicas de relajación y escuchar música especialmente preparada para favorecer ese estado.
- Cañón multimedia y pantalla gigante de proyección, que permiten contemplar escenas naturales especialmente recomendadas para relajación, en la medida en que favorecen el descanso visual y la relajación cognitiva.



3. BIBLIOTECA UNIVERSITARIA. Informa de los procesos de uso y préstamo de los fondos bibliográficos y de los distintos servicios de apoyo al aprendizaje que ofrece. **Sus cometidos específicos se describen a continuación**

Objetivos del servicio

La Biblioteca Universitaria es una unidad funcional que gestiona recursos documentales y bibliográficos mediante la planificación de una variada gama de servicios de información destinados a los procesos de aprendizaje, docencia, investigación y formación continua (Reglamento del Servicio Universitario de Biblioteca, Art. 1). Su misión es garantizar el acceso a la información y documentación científica y técnica, que permita a la Universidad cumplir las funciones que le son propias, es decir, "realizar el servicio público de la educación superior mediante la investigación, la docencia y el estudio" y expresamente, "la creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, de la técnica y de la cultura... y la difusión del conocimiento y la cultura a través de la extensión universitaria y la formación a lo largo de toda la vida". (Ley Orgánica 6/2001, título preliminar).

Los servicios prestados por la Biblioteca Universitaria se desarrollan de acuerdo con los compromisos adquiridos por las Universidades Españolas en "La Declaración de Bolonia de 19 de junio de 1999" y la convergencia hacia el Espacio Europeo de Educación Superior y Espacio Europeo de Investigación, favoreciendo los cambios estructurales necesarios para que la Universidad de Murcia cumpla sus objetivos en este proceso de integración (Reglamento del Servicio Universitario de Biblioteca, Preámbulo). Estos cambios están destinados a la transformación de la Biblioteca en un Centro de Recursos para el Aprendizaje, la Docencia y la Investigación.

El CRA/Biblioteca Universitaria concreta su misión en los siguientes objetivos que constituyen la base de los servicios que presta:

- Contribuir a la innovación docente y a la investigación según las directrices de la Universidad.
- Contribuir a la integración de los servicios de la Universidad que tengan una relación directa con el aprendizaje, la docencia y la investigación desarrollando una estrategia común para la gestión de la información y el conocimiento.
- Posibilitar el acceso a toda la información y documentación de una forma fácil, rápida y organizada.
- Programar el crecimiento de las distintas colecciones bibliográficas y documentales en cualquier soporte.
- Proporcionar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje total.
- Proporcionar al PDI un marco de apoyo para el desarrollo de su actividad docente e investigadora.
- Diseñar, implementar y programar actividades académicas y eventos especiales.
- Concentrar servicios, para que sean más adecuados a necesidades de la comunidad universitaria siguiendo compromisos de calidad y sostenibilidad.
- Optimizar el uso de los recursos y reducir la burocracia en beneficio del usuario.
- Ser un valor añadido a la calidad de la docencia y la investigación de la Universidad.

Para cumplir sus objetivos de forma óptima la Biblioteca deberá:

- Disponer de un equipamiento singular y único. Debe poder organizar actividades curriculares y extracurriculares de las diferentes comunidades de usuarios que integran el campus.
- Disponer de personal con perfiles más polivalentes y flexibles, y preparados para realizar una mejor gestión del conocimiento, aplicando criterios actuales de desempeño.
- Ser flexible para poder asumir e implementar nuevos servicios y poder abandonar aquellos que ya no sean significativos.

Principales servicios

La Biblioteca presta una variada gama de servicios que en la mayoría de los casos pueden solicitarse a través de Internet.

Instalaciones y Equipamientos

- Salas de Lectura, cabinas de trabajo en grupo (CTG), salas de ordenadores, e instalaciones y equipos para diversos fines como consultas de bibliografía, estudio e investigación y elaboración de trabajos, equipadas con tecnología WI-FI.
- Sala de estudio 24 h.
- Laboratorios de idiomas.
- Salas polivalentes y/o de formación.
- Buzones de autodevolución de préstamos.
- Sistemas de autopréstamo RFID.
- Préstamo de ordenadores portátiles.
- Sistemas de impresión en red. (ALAS).
- Escáner y fotocopiadoras.
- Equipos para personas con discapacidad.
- Contenedores de residuos (papel, plásticos y orgánico).

Información Bibliográfica e Institucional

- Consultas sobre instalaciones y servicios de la Universidad y de la Biblioteca.
- Consultas en los mostradores de atención a usuarios o dirigidas a bibliotecarios temáticos.
- Acceso a la Biblioteca Digital (revistas, bases de datos, libros electrónicos, tesis doctorales).
- Acceso a catálogos especializados de la Biblioteca.
- Boletines de Novedades.
- Consulta en línea: Pregunte al Bibliotecario, Chat "Biblioteca en línea".
- Acceso a nuestros servicios mediante redes sociales.

Adquisición de bibliografía docente y de investigación para PDI y gestión de sugerencias de compra o desideratas para el resto de usuarios

- Obtención de documentos mediante intercambio científico.

Depósito digital de documentos (DIGITUM)

- Autoarchivo de documentos para PDI.
- Creación de colecciones digitales y metadatos.



- Recolección en buscadores nacionales e internacionales en acceso abierto.

Consulta y Préstamo de Documentos

- Consulta de las colecciones de la Biblioteca incluidas las colecciones especiales.
- Préstamo a domicilio, renovaciones y reservas en sus distintas modalidades.
- Préstamo Intercampus para determinados colectivos.

Préstamo Interbibliotecario

- Obtención de documentos de otras bibliotecas, centros de documentación u organismos oficiales, a nivel nacional e internacional, servidos al usuario en formato impreso, digital o electrónico.

Formación de Usuarios (CI2)

- Formación dirigida a distintos usuarios de la Biblioteca, mediante programaciones anuales.
- Cursos introductorios para alumnos de nuevo ingreso.
- Sesiones avanzadas.

Servicios especiales para personas con discapacidad

- Se ofrecen estas facilidades tanto a nivel de instalaciones como en uso de equipos y condiciones especiales de préstamo.

4. SIDI (SERVICIO DE IDIOMAS). Información sobre cursos de idiomas y certificaciones oficiales de idiomas que pueden realizar los miembros de la comunidad universitaria. **Sus cometidos específicos se describen a continuación**

El Servicio de Idiomas de la Universidad de Murcia ofrece a la comunidad universitaria formación lingüística instrumental en varios idiomas. Todos los cursos están enfocados al aprendizaje instrumental de la lengua y la metodología empleada responde a los principios de los enfoques comunicativos.

Cursos de idiomas

El Servicio de Idiomas ofrece a la comunidad universitaria y al público en general formación lingüística en los siguientes idiomas: Alemán, Español, Francés, Inglés, Italiano, Japonés, Portugués y Ruso. Los cursos de idiomas tienen un total de 60 horas lectivas y se imparten en dos sesiones semanales de dos horas cada una. Los grupos tendrán un máximo de 25 alumnos por clase. La superación de estos cursos se podrán reconocer como 4,5 créditos de libre configuración ó 2 créditos CRAU

Cursos de preparación para exámenes oficiales

El Servicio de Idiomas ofrece a todos aquellos interesados en presentarse a los exámenes para la obtención de los Diplomas Oficiales, cursos que tienen como objetivo familiarizar a los candidatos con la estructura y contenidos de las pruebas de las siguientes instituciones: Cambridge University (Inglés), Goethe Institut (Alemán), Instituto Cervantes (Español) y Alliance Française (Francés). Estos cursos se imparten en una sesión de dos o tres horas por semana y tendrán un máximo de 20 alumnos por clase.

Cursos de conversación

El Servicio de Idiomas de la Universidad de Murcia ofrece a la comunidad universitaria y al público en general cursos de conversación enfocados al desarrollo de las habilidades comunicativas orales (comprensión, producción e interacción). Estos cursos se imparten en una sesión de dos horas por semana y tendrán un máximo de 10 alumnos por clase.

Cursos de español como lengua extranjera

- Cursos de Lengua Española
- Cursos Intensivos para Erasmus
- Curso de Lengua y Cultura Hispánica
- Cursos de Preparación para Exámenes Oficiales
- Cursos de Español a distancia

Acreditación nivel B1

La Universidad de Murcia organiza pruebas de dominio para aquellos que no puedan justificar de manera documental el conocimiento de los idiomas inglés, francés, alemán, italiano y español para extranjeros (nivel B1).

Destinatarios. Estas pruebas están dirigida a estudiantes o titulados universitarios que deseen acreditar su nivel de idioma (B1) dentro del ámbito universitario. Podrá presentarse a ellas cualquier persona que haya completado estudios universitarios o que esté realizando estudios que conduzcan a la obtención de una titulación universitaria.

Validez de la certificación. La Universidad de Murcia, a través del Servicio de Idiomas, ha sido acreditada para realizar los exámenes de dominio de inglés y francés B1 según el modelo ACLES. Los certificados que se emitan bajo esta acreditación tendrán validez en 46 universidades españolas que forman parte de ACLES (Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior) y en 200 universidades europeas que forman parte de CERCLES (European Confederation of Language Centres in Higher Education). Están reconocidos por la CRUE (Conferencia de Rectores de Universidades Españolas).

Descripción de la prueba. El objetivo de esta prueba es certificar el conocimiento de una lengua extranjera en el nivel indicado independientemente de la formación. Los contenidos de la prueba corresponden a temas de interés general e implican la capacidad de utilizar el idioma de manera receptiva, productiva e interactiva en situaciones habituales, con un dominio razonable de un repertorio amplio de recursos lin-



gúísticos sencillos, en una variedad formal e informal de lengua estándar. La prueba consta de cuatro partes que se evalúan de manera independiente: comprensión lectora, comprensión auditiva, expresión escrita y expresión oral. Tiene una duración total aproximada de 2 h. 30 minutos.

5. SRI (Servicio de relaciones internacionales. Responsable de los convenios y ayudas a la movilidad dentro de los programas nacionales e internacionales suscritos por la Universidad de Murcia. **Sus cometidos específicos se describen a continuación**

La misión del Servicio de Relaciones Internacionales es la Internacionalización de la Universidad de Murcia, mediante las siguientes acciones:

- Gestión de programas interuniversitarios informando sobre las posibilidades existentes en cada momento.
- Asesoramiento a los miembros de la comunidad universitaria en materia de programas de educación y formación internacionales.
- Incrementando las posibilidades de Movilidad Internacional.
- Favoreciendo y apoyando la Cooperación Internacional.
- Dotando de mayor calidad las relaciones internacionales establecidas por la Universidad de Murcia.
- Coordinando las acciones internacionales e institucionales con el resto de la Universidad de Murcia.
- Organizando actividades destinadas a acoger a los estudiantes y profesores extranjeros que realicen una estancia en nuestra Universidad.

Principales servicios

- Informar de los programas existentes en cada momento.
- Asesorar a la comunidad universitaria sobre programas de educación y formación internacionales
- Gestionar los programas interuniversitarios internacionales.
- Organizar actividades de acogida a los estudiantes, profesores, investigadores y personal de administración internacionales que visiten la Universidad de Murcia.
- Conectar la Universidad de Murcia y la sociedad estableciendo los cauces pertinentes en acciones internacionales.
- Dotar de mayor calidad las relaciones internacionales establecidas por la UM, en especial las que impliquen movilidad.
- Favorecer y apoyar la Cooperación Internacional al Desarrollo

6. COIE (Centro de Orientación e Información en el Empleo). Facilita a los estudiantes y titulados el acceso al mercado de trabajo. **Sus cometidos específicos se describen a continuación.**

Compromisos. El COIE tiene los siguientes compromisos en su funcionamiento:

- Informar de todos los servicios, actividades y convocatorias del COIE por vía Web.
- Potenciar la gestión de los servicios del COIE dirigida a alumnos/titulados y a empresas/entidades por vía telemática.
- Potenciar el contacto con empresas y entidades a través de las distintas actividades del COIE.
- Desarrollar las entrevistas de orientación profesional personalizadas en un plazo máximo de 15 días.
- Potenciar la adquisición de competencias profesionales a los alumnos y titulados a través del Programa de Formación del COIE.
- Ofertar en cada curso académico charlas sobre orientación profesional y estrategias para la búsqueda de empleo en Facultades y Escuelas de la Universidad de Murcia.
- Promocionar las prácticas profesionales a través de los Convenios de Cooperación Educativa para alumnos y empresas/entidades.
- Reducción de los tiempos destinados a los procesos de gestión de los candidatos y ofertas de prácticas.
- Aumentar el número de entidades que realizan ofertas de empleo para titulados universitarios.
- Reducir el tiempo en la gestión, preselección y remisión de candidatos a las empresas/entidades.
- Recoger información sobre demandas de empleadores e inserción laboral de titulados.

Servicios

- Atención al interesado de forma inmediata e individualizada.
- Orientación profesional: entrevistas individualizadas y actividades grupales.
- Formación para el desarrollo de competencias profesionales.
- Organización de actividades para el contacto de alumnos y titulados con empresas.
- Desarrollo de acciones para el fomento de las relaciones entre Universidad y empresa.
- Gestión de prácticas para alumnos en empresas y entidades.
- Gestión de ofertas de empleo para titulados en empresas y entidades.
- Realización de informes sobre inserción, demandas de los empleadores y demás aspectos relacionados con la empleabilidad.
- Información a Facultades y Escuelas sobre aspectos relacionados con la empleabilidad de alumnos y titulados.

7. DEFENSOR DEL UNIVERSITARIO. Sus cometidos específicos se describen a continuación.

Misión

El Defensor del Universitario es elegido por el Claustro, entre profesores doctores pertenecientes a los cuerpos docentes universitarios o profesores contratados doctores con contrato fijo en servicio activo en la Universidad de Murcia. Su función es velar por el respeto a los derechos y las libertades de los profesores, estudiantes y personal de administración y servicios, dentro del ámbito docente y administrativo de la institución universitaria.

El Defensor del Universitario puede asumir tareas de mediación, conciliación y buenos oficios, promoviendo especialmente la convivencia, la cultura de la ética, la corresponsabilidad y las buenas prácticas. Además, puede supervisar la actividad administrativa y académica de la Universidad, en lo que tenga relación con el posible quebrantamiento de derechos reconocidos en los Estatutos, para evitar situaciones de indefensión y actuaciones arbitrarias.

También puede formular recomendaciones a las instancias correspondientes, dirigidas a eliminar las deficiencias detectadas. En algunos casos esa recomendación es simplemente un recordatorio de la obligación de cumplir la normativa. En otros, se trata de sugerencias de interpretación de las normas, de modificación de las mismas o de introducción de nueva normativa que permita mejorar la calidad del Servicio Público o la salvaguarda de los derechos.

Sus actuaciones no están sometidas a mandato imperativo de ninguna instancia universitaria y se rigen por los principios de independencia y autonomía, imparcialidad, ponderación y respeto a la confidencialidad.



Consultas

Cualquier miembro de la Comunidad Universitaria que quiera *plantearnos alguna consulta o necesite asesoramiento, dentro del ámbito de actuación del Defensor del Universitario*, puede trasladárnosla por teléfono, carta, email o presentándose en la Oficina.

Quejas

En la oficina del Defensor del Universitario se recibirán y atenderán las reclamaciones o quejas que sean planteadas por cualquier miembro de la Comunidad Universitaria. Las reclamaciones no pueden ser anónimas y deberán formularse mediante un escrito que se remitirá por correo ordinario, electrónico o presentándolas personalmente en la Oficina del Defensor, en el que deberán figurar los datos personales, teléfono de contacto y domicilio a efectos de comunicaciones. En ningún caso, las reclamaciones ante el Defensor del Universitario producirán la suspensión de los plazos señalados en la ley para presentar recursos. No se podrán admitir reclamaciones sobre las que esté pendiente un proceso jurisdiccional ni un expediente disciplinario administrativo.

Mediación

La mediación es una excelente manera de resolver conflictos interpersonales y es un procedimiento voluntario. Lo iniciará una de las partes y la Defensoría contactará con la otra parte en conflicto para saber si acepta la mediación. En caso afirmativo, se mantendrán sesiones de mediación para intentar llegar a un acuerdo. La aceptación de los acuerdos en un procedimiento de mediación es voluntaria para las partes. Caso de que se alcance un acuerdo, la Defensoría velará por su cumplimiento.

8. SERVICIO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS (SAD). Sus cometidos específicos se describen a continuación.

Presentación

La Universidad de Murcia, a través del Servicio de Actividades Deportivas, está comprometida con el objetivo de que los miembros de la comunidad universitaria encuentren su oportunidad de conectar con del deporte, ya sea para entretenimiento o competición, y que su práctica le acompañe a lo largo de su estancia en la misma.

Actividades.

Gimnasio Universitario

Práctica libre

- UMU deporte
- Piscina Universitaria
- UMU fitness
- Otras actividades

Instalaciones deportivas

La Universidad de Murcia se esfuerza en mantener y ampliar sus instalaciones deportivas para ofrecer a la comunidad universitaria espacios deportivos de la más alta calidad.

El **Recinto Deportivo Campus de Espinardo**, ofrece espacios adecuados para casi todos los deportes y es donde se encuentran situadas las oficinas del Servicio de Actividades Deportivas y el Centro de Medicina del Deporte. Cuenta con las siguientes instalaciones:

- 5 pistas de tenis.
- 5 pistas de pádel.
- 1 frontón.
- 1 pabellón polideportivo (pista para fútbol sala, balonmano, baloncesto, voleibol, bádminton).
- 3 pistas polideportivas (fútbol sala, balonmano, voleibol, baloncesto).
- 3 campos de fútbol de hierba artificial (fútbol 11, fútbol 7 y fútbol 5).
- 2 pistas de squash / tenis de mesa.
- 1 rocódromo para escalada deportiva.
- 3 salas polivalentes.
- 1 gimnasio.

La **piscina universitaria** está situada en el Campus de Espinardo, frente a la Facultad de Psicología y es gestionada por la empresa concesionaria, bajo supervisión del Servicio de Actividades Deportivas. Cuenta con un vaso de 25 metros y 8 calles, sauna y sala de masajes, donde se realizan múltiples actividades y servicios.

Competiciones. En la Universidad de Murcia podrás competir con otros miembros de tu misma comunidad universitaria en las Competiciones Internas que organizamos (Bienvenida Universitaria, Torneo Rector, Torneo Intercentros y Carrera Popular) y también representarla en Competiciones Externas con otras Universidades en el Campeonato Autonómico de Deporte Universitario CADU y en el Campeonato de España Universitario CEU, si formas parte de la Selección Deportiva de la Universidad de Murcia.

Créditos deportivos. Toda la actividad deportiva supervisada se computará para que, al finalizar el curso académico, se emita el certificado que lo acredite. Por cada 25 horas de actividad deportiva podrás conseguir un crédito CRAU según normativa en vigor. Si tu titulación está adaptada al EEES, se pueden realizar hasta 6 Créditos CRAU del correspondiente plan de estudios por actividades deportivas supervisadas por el Servicio de Actividades Deportivas; se reconocen hasta 3 créditos por curso académico.

9. CONSEJO DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA (CEUM)

El CEUM (Consejo de Estudiantes de la Universidad de Murcia) es el máximo órgano de representación estudiantil de la Universidad de Murcia. Se trata de una estructura entorno a la cual los representantes de alumnos pueden debatir todos aquellos temas que afectan a los estudiantes a nivel general de la Universidad. El CEUM está compuesto por las delegaciones de alumnos de cada facultad y escuela, así como por representantes en el Claustro Universitario. De sus opiniones y decisiones salen las líneas de actuación para llevar a cabo la defensa efectiva de los derechos de los estudiantes.



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	36

El reconocimiento consiste en la aceptación por parte de la Universidad de Murcia de los créditos que, habiendo sido obtenidos en esta u otra Universidad, son computados a efectos de la obtención de un título oficial de la misma. Por su parte, la transferencia de créditos consiste en la consignación, a petición del interesado, de los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias del mismo nivel (Grado, Máster o Doctorado) que no puedan ser reconocidos.

Los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de junio establecen que las Universidades deben elaborar y publicar su propia normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos. La Universidad de Murcia da cumplida cuenta de este mandato en su "**Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en Enseñanzas de Grado y Máster conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universidad de Murcia**" aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de mayo de 2009, y modificado en sesiones de Consejo de Gobierno de 22 de octubre de 2010, 28 de julio de 2011 y 6 de julio de 2012.

Por su parte, la Facultad de Química cumple, con los Reales Decretos previamente mencionados, y con el Reglamento de la Universidad, del siguiente modo.

La Facultad de Química dispone de una Comisión de Reconocimiento Académico para Estudios de Grado constituida de acuerdo a los términos establecidos por los Estatutos de la Universidad de Murcia y por el Reglamento de Régimen Interno de la Facultad. Su composición, que sigue las recomendaciones del Sistema de Garantía de Calidad del centro, incluye representantes de todos los grupos de interés. Esta comisión tiene como labor principal estudiar las solicitudes de reconocimiento y elaborar las propuestas de reconocimiento que estime apropiadas, de acuerdo con los créditos cursados en la titulación de origen del solicitante y su posible correspondencia con las competencias de las materias de la titulación de destino. Las propuestas realizadas por la comisión son posteriormente resueltas por el Decano del centro.

Según el caso de que se trate, el trabajo que lleva a cabo esta comisión se desarrolla atendiendo a las siguientes directrices:

- **Reconocimiento de créditos de formación básica de la misma rama:** En este caso se reconocerán al menos 36 ECTS correspondientes a materias de formación básica con independencia de la titulación en la que hayan sido obtenidos. El número máximo de créditos reconocidos será el cursado en la titulación de origen. En cualquier caso el Trabajo Fin de Grado nunca podrá ser objeto de reconocimiento.
- **Reconocimiento de créditos de formación básica de otras ramas de conocimiento, obligatorias, optativas y prácticas externas:** En estos casos deberá ser objeto de reconocimiento total o parcial la formación superada de similar naturaleza.
- **Reconocimiento de experiencia laboral o profesional acreditada:** Ésta podrá ser reconocida siempre y cuando el tipo de experiencia obtenida, funciones desarrolladas en el desempeño del puesto de trabajo y las competencias adquiridas, debidamente acreditadas, tenga correspondencia con las competencias de las materias en la titulación de destino. En cuanto al tipo de experiencia profesional que podrá ser reconocida es la que se haya adquirido en empresas o entidades que estén relacionadas con el sector químico, farmacéutico, agroalimentario, energético,... Los medios que se utilizarán para verificar la experiencia laboral y profesional aportada serán:
 - Informe de vida laboral.
 - Descripción de los puestos desempeñados, justificados con los correspondientes contratos de trabajo.



En el caso de que las asignaturas a reconocer sean las Prácticas Externas I (6 créditos), Prácticas Externas II (3 créditos) o Prácticas Externas III (3 créditos) cada crédito reconocido se corresponderá con 25 horas de experiencia laboral. Para el resto de materias, será a criterio de la Comisión de Grado, y en general se considerará que 3 meses de experiencia en una responsabilidad concreta, afín a las competencias de la asignatura a reconocer, será suficiente para justificar la adquisición de dichas competencias. Las competencias que se evaluarán serán las asociadas a la asignatura en cuestión y que están detalladas en el apartado 5.5 de esta solicitud.

- **Reconocimiento de créditos de enseñanzas universitarias no oficiales:** El número máximo de créditos reconocidos podrá ser de 36 ECTS contando también los reconocidos como experiencia laboral o profesional.
- **Reconocimiento de estudios en casos de movilidad:** En este caso el reconocimiento se produce antes del desplazamiento del estudiante haciendo constar claramente qué asignaturas, cursos y créditos componen los mismos, permitiéndose su modificación posterior, de manera que a su regreso no haya ninguna duda en el reconocimiento de los estudios que hayan sido superados en la universidad de destino. En todo momento, se podrá considerar un curso académico equivalente a 60 créditos.
- **Reconocimiento de los títulos extranjeros:** En este caso, es la Universidad de Murcia quien, de acuerdo con la legislación vigente, es competente para resolver la homologación de títulos extranjeros aplicando las normas que para ello tiene definidas.
- **Reconocimiento de créditos por estudios no universitarios:** La Universidad de Murcia podrá reconocer validez académica a las enseñanzas artísticas superiores, a la formación profesional de grado superior, a las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y a las enseñanzas deportivas de grado superior.

En todos los casos la comisión del centro elaborará una propuesta teniendo en cuenta las competencias adquiridas con los créditos cursados de su titulación de origen y su posible correspondencia con las competencias de las materias de la titulación de destino.

Por otro lado, las "**Normas de Reconocimiento De Créditos En Actividades Universitarias (CRAU)**" aprobadas en consejo de gobierno en sesión celebrada el 3 de Julio de 2015, establecen las modalidades y el reconocimiento académico de las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (Artº 12.8 del RD 1393/2007). Se podrá reconocer un máximo de 6 créditos ECTS por este tipo de actividades.

La presentación de solicitudes para el reconocimiento y transferencia de créditos, así como el calendario para la resolución y notificación al interesado de las mismas, serán establecidos cada año académico por la Universidad de Murcia en sus "**Instrucciones y Normas de Matrícula para cada curso académico**". La solicitud se presentará en la secretaría del centro al que se encuentre adscrito el título objeto de reconocimiento en modelo unificado de la Universidad de Murcia.

La calificación de las asignaturas superadas por reconocimiento será equivalente a las utilizadas para realizar el reconocimiento o a la media de las usadas para reconocer una única asignatura. En el expediente quedará reflejado aquellas asignaturas superadas por medio de reconocimiento. Los créditos reconocidos por experiencia profesional, enseñanzas no oficiales o actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, figurarán con la calificación de apto y no computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Para una información más precisa y detallada se adjunta la Normativa correspondiente:

REGLAMENTO SOBRE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LAS ENSEÑANZAS DE GRADO Y MÁSTER CONDUCENTES A LA OBTENCIÓN DE LOS CORRESPONDIENTES TÍTULOS OFICIALES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA (Aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de mayo de 2009 y modificado en sesiones de Consejo de Gobierno de 22 de octubre de 2010, 28 de julio de 2011 y 6 de julio de 2012).

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales dispone en su artículo sexto sobre "Reconocimiento y transferencia de créditos" que "con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos". Esta normativa de la Universidad de Murcia ha sido adaptada a las modificaciones introducidas en el citado RD 1393/2007 por el RD 861/2010, de 2 de julio.

A tal fin, La Universidad de Murcia establece en esta norma un procedimiento general que garantiza el tratamiento uniforme de los casos de reconocimiento y transferencia, con el fin de preservar los derechos de los alumnos; el pro-



cedimiento describe los diferentes supuestos de reconocimiento así como los criterios, plazos y formas de solicitar el mismo.

Artículo 1. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objeto de esta norma es regular los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos a aplicar en las Enseñanzas de Grado y Máster conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universidad de Murcia.

Artículo 2. DENOMINACIONES

1. Se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad de Murcia de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en esta u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, así como a los atribuidos a la experiencia laboral y profesional acreditada.
2. Se entenderá por transferencia la consignación en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursados con anterioridad a la obtención del título oficial.
3. Se entenderá por titulaciones de origen aquéllas en las que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia. Y titulación de destino aquélla para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de créditos.

Artículo 3. COMISIONES DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PARA GRADO Y MÁSTER

1. En cada centro se constituirá una Comisión de reconocimiento de estudios para los títulos de grado adscritos al mismo, o se asignarán sus funciones a una de las comisiones existentes en el centro, que será la encargada de elaborar la propuesta de reconocimiento y transferencia de créditos para su posterior resolución por los Decanos/Decanas o Directores/Directoras de centro.
2. En los estudios de máster, la comisión académica del mismo será la encargada de elaborar la propuesta de reconocimiento y transferencia de créditos, para su posterior resolución por los Decanos/Decanas o Directores/Directoras de centro al que se encuentran adscritos estos estudios.
3. Cuando los créditos objeto de reconocimiento pertenezcan a actividades ofrecidas por la Universidad de Murcia, corresponde autorizarlos al rectorado.
4. Contra las resoluciones que se adopten podrán interponerse los recursos previstos en las disposiciones vigentes.

Artículo 4. PLAZOS Y SOLICITUD

1. La presentación de solicitudes para el reconocimiento y transferencia de créditos, así como el calendario para la resolución y notificación al interesado de las mismas, coincidirán con las fechas establecidas por la Universidad de Murcia en sus "Instrucciones y Normas de Matrícula para cada curso académico".
2. La solicitud se presentará en la secretaría del centro al que se encuentre adscrito el título objeto de reconocimiento en modelo unificado de la Universidad de Murcia .

Artículo 5. EFECTOS DEL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

1. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichas materias o asignaturas ya han sido superadas y no serán susceptibles de nueva evaluación.
2. La calificación de las materias o asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. Cuando varias



- materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino se realizará la media ponderada en función del número de créditos de aquéllas.
3. No obstante, el reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y los obtenidos en enseñanzas no oficiales, no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.
 4. Los créditos reconocidos por actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, figurarán con la calificación de apto y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

Artículo 6. RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LOS TÍTULOS DE GRADO

1. Créditos de formación básica de la misma rama y Trabajo Fin de Grado (TFG):

- Al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica obtenidos en la titulación de origen se reconocerán por créditos de formación básica de la titulación de destino, con independencia de la titulación en la que hayan sido estudiados.
- El número máximo de créditos reconocidos serán los cursados en la titulación de origen.
- El Trabajo fin de Grado no podrá ser nunca objeto de reconocimiento académico, al estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas al título correspondiente de la Universidad de Murcia.

2. Créditos de formación básica de otras ramas de conocimiento del título de destino, obligatorias, optativas y prácticas externas:

- Para el reconocimiento de los créditos de formación básica en otras materias diferentes a las de la rama de conocimiento de la titulación de destino, la comisión del centro elaborará una propuesta teniendo en cuenta las competencias adquiridas con los créditos cursados de su titulación de origen y su posible correspondencia con las competencias de las materias de la titulación de destino.
- b) Se procederá de igual modo para las materias obligatorias, optativas y las prácticas externas, no pudiéndose realizar reconocimiento parcial de una asignatura de destino.

3. Créditos de experiencia profesional o laboral o de enseñanzas no oficiales:

- El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de los créditos que constituyen el plan de estudios.
- No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Murcia podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.

4. Transferencia de créditos:

- Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias del mismo nivel (Grado, Máster, Doctorado) que no sean constitutivos de reconocimiento para la obtención del título oficial o que no hayan conducido a la obtención de otro título, deberán consignarse, a solicitud del interesado, en el expediente del estudiante. En el impreso normalizado previsto en el artículo 4.2 de este



Reglamento, se habilitará un apartado en el que haga constar su voluntad al respecto.

La transferencia se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las materias cursadas que aporte el estudiante. En ningún caso computarán para el cálculo de la nota media del expediente.

5. Incorporación de créditos al expediente académico: 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.

Artículo 7. ADAPTACIONES ENTRE LAS TITULACIONES ACTUALES Y LOS TÍTULOS DE GRADO

1. Egresados de enseñanzas anteriores que quieran acceder a los grados que los sustituyen:

La Comisión correspondiente podrá establecer complementos de formación de entre las asignaturas del título de destino, en el supuesto de que se aprecie que las competencias de las enseñanzas anteriores no cubren las exigidas para el grado al que se pretende optar.

En cualquier caso, el Trabajo fin de Grado no podrá ser nunca objeto de reconocimiento académico, al estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas al título correspondiente de la Universidad de Murcia.

2. Alumnos con estudios iniciados y no finalizados en la Universidad de Murcia en enseñanzas anteriores que quieren adaptarse al grado que lo sustituya: Todas las titulaciones de la Universidad de Murcia deben tener aprobadas tablas de adaptación exhaustivas entre los títulos del anterior catálogo y los nuevos grados, teniendo presente el número de créditos tanto en las titulaciones de origen como en la de destino.

3. Otros supuestos: Las comisiones de los centros que tenga atribuida la función del reconocimiento de créditos, serán las encargadas de establecer las distintas equivalencias, teniendo presente el número de créditos y las competencias adquiridas en las asignaturas objeto de reconocimiento.

4. Estas comisiones tendrán que llevar actualizados los registros de los precedentes de reconocimiento, que serán públicos. Cualquier modificación de los criterios precedentes deberá ser motivada.

Artículo 8. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LAS ENSEÑANZAS DE MÁSTER.

1. Reglas generales

A criterio de las Comisiones Académicas de los Másteres, se podrán reconocer créditos de las enseñanzas oficiales realizadas en esta u otras universidades, siempre que guarden relación con el título de Máster en el que se desean reconocer los créditos.

Asimismo los estudiantes que hayan cursado estudios parciales de doctorado en el marco de lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998 o normas anteriores podrán solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a cursos y trabajos de iniciación a la investigación previamente realizados.

El reconocimiento se solicitará a la Comisión Académica del Máster que, a la vista de la documentación aportada, elevará una propuesta para su resolución por los Decanos/Decanas o Directores/Directoras de centro al que se encuentran adscritos estos estudios.

En las normas e instrucciones de admisión y matrícula se establecerán el procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos.

2. Con el fin de evitar diferencias entre Másteres, se dictan las siguientes reglas:



- Reconocimiento de créditos procedentes de otros Másteres. Se podrán reconocer en un máster créditos superados en otros másteres, a juicio de la Comisión Académica del mismo, siempre que guarden relación con las asignaturas del máster y provengan de un título del mismo nivel en el contexto nacional o internacional.
- Reconocimiento de créditos procedentes de Programas de Doctorado regulados por normas anteriores al RD-1393/2007. Como en el caso anterior, se podrán reconocer en un máster créditos superados en otros másteres, a juicio de la Comisión Académica del mismo, que podrá ser la totalidad de los créditos, salvo el TFM, cuando el máster provenga del mismo Programa de Doctorado.
- Reconocimiento de créditos por experiencia profesional, laboral o de enseñanzas no oficiales. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de los créditos que constituyen el plan de estudios.
- No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Murcia podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.
- Reconocimiento de créditos superados en Licenciaturas, Arquitecturas o Ingenierías. En este caso se podrá reconocer hasta el 20% de créditos, siempre que concurren todas las siguientes condiciones:

-Cuando la licenciatura o la ingeniería correspondiente figure como titulación de acceso al máster.

-Los créditos solicitados para reconocimiento tendrán que formar parte necesariamente del segundo ciclo de estas titulaciones.

- Los créditos reconocidos tendrán que guardar relación con las materias del máster.

3. El Trabajo Fin de Máster (TFM) nunca podrá ser objeto de reconocimiento, al estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas al título correspondiente de la Universidad de Murcia.

Artículo 9. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS (CRAU)

Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursados.

Artículo 10. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN PROGRAMAS O CONVENIOS INTERNACIONALES O NACIONALES

A los estudiantes que estén bajo el ámbito de convenios o programas nacionales o internacionales, les será de aplicación lo regulado en su propia normativa. Las comisiones de reconocimiento tendrán que llevar actualizados los registros de los precedentes de reconocimiento. Cualquier modificación de los criterios precedentes deberá ser motivada.

Artículo 11. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ESTUDIOS NO UNIVERSITARIOS

En virtud de lo dispuesto en el artículo 36 de la Ley Orgánica de Universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y de acuerdo con los criterios y directrices que fije el Gobierno, la Universidad de Murcia podrá reconocer validez académica a las enseñanzas artísticas superiores, a la formación profesional de grado superior, a las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior y a las enseñanzas deportivas de grado superior.

DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA

Las disposiciones objeto de este documento podrán ser desarrolladas mediante resolución rectoral.

DISPOSICIÓN ADICIONAL SEGUNDA

No será de aplicación la limitación establecida en el artículo 8.2.e) a aquellos alumnos que cursen el Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, especialidad de Orientación Educativa, y que estén en posesión de los títulos oficiales de Licenciado en Pedagogía o de Licenciado en Psicopedagogía.



DISPOSICIÓN TRANSITORIA PRIMERA

El alumno que con estudios iniciados y no finalizados en la Universidad de Murcia en enseñanzas anteriores se haya adaptado al grado que lo sustituya, conforme a lo previsto en el artículo 7.2 de esta norma, no tendrá derecho a la matriculación en las asignaturas que le resten por superar hasta que hayan sido implantados en la Universidad de Murcia los cursos en las que estas deben impartirse según el plan de estudios correspondiente.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA SEGUNDA

Excepcionalmente, quienes estén en posesión del título de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, podrán solicitar el reconocimiento de estudios para la obtención del título de grado correspondiente antes de que se haya completado la implantación del mismo en la Universidad de Murcia.

En estos casos, será el Consejo de Gobierno quien apruebe los criterios y los procedimientos a seguir.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA

A los alumnos que han iniciado los estudios de grado en la Universidad de Murcia hasta el curso 2010-11, inclusive, les será de aplicación la redacción anterior del artículo 6.1.a) de esta norma, que se adjunta como anexo.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente norma entrará en vigor con la implantación de las nuevas enseñanzas de grado, salvo lo dispuesto en el artículo 8 que entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

NÚMERO DE CRÉDITOS

27

Aunque la implantación del nuevo grado se realizará curso a curso, en base a la "**Norma sobre itinerarios para obtener el grado de los estudiantes de la Universidad de Murcia que culminen las actuales titulaciones**" (aprobada en Consejo de Gobierno de 29 de Julio de 2009), la Universidad de Murcia oferta los complementos de formación que van a permitir que los Ingenieros Químicos obtengan el título de graduado o graduada a partir del curso 2009-2010.

ADAPTACIÓN A APLICAR A TITULADOS DE TÍTULOS A EXTINGUIR (INGENIERO QUÍMICO)

Asignaturas que el estudiante debe cursar:

- Fundamentos de Informática (6 ECTS), de primer curso del Grado en Ingeniería Química, en el caso de que el alumno no haya cursado alguna de las siguientes asignaturas optativas del Título de Ingeniero Químico de la Universidad de Murcia: Programación Aplicada a la Ingeniería Química (4.5 ECTS) o Aplicaciones Informáticas en Ingeniería Química (4.5 ECTS).
- Gestión de la Calidad en la Industria (3 ECTS), de segundo curso del Grado en Ingeniería Química, en el caso de que el alumno no haya cursado la asignatura optativa Gestión de la Calidad en la Industria Química (4.5 ECTS) del Título de Ingeniero Químico de la Universidad de Murcia.
- Ingeniería Eléctrica y Electrónica (6 ECTS), de segundo curso del Grado en Ingeniería Química.
- Trabajo Fin de Grado.



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Asistencia y participación en clases teóricas.
Asistencia y participación en seminarios/talleres.
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.
Tutoría ECTS.
Realización de las pruebas de evaluación.
Trabajo autónomo.
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.
Aprendizaje orientado a proyectos: Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.
Pruebas orales (exámenes): entrevistas de evaluación, preguntas individualizadas planteadas para valorar los resultados de aprendizaje previstos en la materia.
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.



Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.		
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.		
5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN BÁSICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
NIVEL 3: QUÍMICA II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad para comprender y aplicar los principios básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería. • Adquirir nuevos conceptos básicos y reforzar los previamente adquiridos relativos a: la composición de la materia, la estructura de los átomos, sus propiedades periódicas, el enlace y la estructura de las moléculas y las fuerzas de cohesión que dan lugar a los diferentes estados de agregación en que se presenta la materia. • Capacidad para predecir de una manera cualitativa qué propiedades físico-químicas de las sustancias permiten adquirir conocimientos más específicos en razón de su composición y de la estructura de sus átomos y moléculas, de manera que pueda prever cual será su comportamiento químico más probable. • Conocer y saber usar el lenguaje químico, relativo a la designación y formulación de los elementos y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradicionales más comunes. • Ser capaz de resolver problemas básicos relativos a la determinación de fórmulas empíricas y moleculares de los compuestos. • Saber expresar la composición de las sustancias químicas y de sus mezclas en las unidades estándares establecidas. • Plantear y resolver problemas estequiométricos. • Conocer los principios básicos de la termodinámica y ser capaz de predecir la espontaneidad de un proceso químico y las variaciones energéticas que se producen en los mismos, así como los aspectos básicos de la cinética química. • Conocer el significado del equilibrio químico, sus aspectos cuantitativos y su aplicación a los equilibrios iónicos en disolución. • Desarrollar la habilidad necesaria para resolver distintos problemas electroquímicos y comprender los principios básicos de la química de superficies. • Conocer los compuestos inorgánicos de mayor interés. • Conocer principios básicos, generales, relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos orgánicos en función de los grupos funcionales. • Disponer de conocimientos y habilidades experimentales suficientes para utilizar correcta y seguramente los productos y el material más habitual en un laboratorio químico siendo consciente de sus características más importantes incluyendo peligrosidad y posibles riesgos. • Ser capaz de usar las técnicas básicas habituales en un laboratorio químico y capacidad de adquirir habilidades experimentales básicas que le permitan asimilar otras más complejas. • Ser capaz de elaborar informes adecuadamente. • Ser capaz de obtener e interpretar datos derivados de observaciones y medidas de laboratorio en relación con su significación y relacionarlos con las teorías adecuadas. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a la química. • Adquirir hábitos respetuosos con el medio ambiente y concienciar sobre la correcta manipulación de los residuos generados en un laboratorio químico. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Química I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constitución de la materia. • Estructura atómica. • Tabla periódica de los elementos. Propiedades periódicas. • Nomenclatura química inorgánica. • El enlace químico: teorías y tipos de enlace. • Estados de agregación de la materia. • Fundamentos de reactividad química inorgánica y estequiometría. • Disoluciones y propiedades coligativas. • Termoquímica • Laboratorio. 		



Química II

- Espontaneidad de los procesos químicos.
- Funciones de energía de Gibbs y de Helmholtz.
- Principios de equilibrio químico
- Cinética química.
- Reacciones ácido-base.
- Reacciones de complejación.
- Reacciones de precipitación.
- Reacciones de oxidación-reducción. Principios de electroquímica.
- Valoraciones.
- Introducción a la formulación de compuestos orgánicos, grupos funcionales orgánicos y reactividad.
- Laboratorio.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.

CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.

CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.

CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.

CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.

CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.

CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.

CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------



Asistencia y participación en clases teóricas.	62	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	22	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	28	100
Tutoría ECTS.	4	100
Realización de las pruebas de evaluación.	4	100
Trabajo autónomo.	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.</p>		
<p>Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	40.0	70.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	10.0	30.0
NIVEL 2: ESTADÍSTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Estadística
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Estadísticos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las medidas descriptivas y representaciones gráficas de datos más usuales. • Habilidad en sintetizar y analizar descriptivamente y gráficamente un conjunto de datos. • Conocimiento del concepto de recta de regresión. • Habilidad en el cálculo e interpretación de la recta de regresión. • Conocimiento del concepto de probabilidad, reglas de cálculo probabilístico y modelos probabilísticos más usuales. • Habilidad en el cálculo de probabilidades básicas. • Conocimiento de las técnicas de inferencia básicas: Estimación puntual, estimación por intervalos y contrastes de hipótesis. • Conocimiento de los principales métodos de muestreo en poblaciones finitas. • Habilidad en el cálculo e interpretación de intervalos de confianza y contraste de hipótesis en una y dos poblaciones, y su extensión al caso de mas de dos poblaciones. • Conocimiento de las técnicas empleadas en el análisis de regresión. • Habilidad en el uso e interpretación de las principales técnicas del análisis de regresión. • Conocimiento de los principales métodos estadísticos utilizados en control de calidad. • Habilidad en la determinación e implantación de métodos estadísticos en Control de Calidad. • Habilidad en el manejo de software para cálculos probabilísticos y estadísticos. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Capacidad de manejo de medidas descriptivas y representaciones como forma de sintetizar la información de un conjunto de datos cualitativos o cuantitativos. • Capacidad de manejo del concepto de probabilidad de un suceso como forma de cuantificar la incertidumbre. • Capacidad de identificación y uso correcto de las principales técnicas estadísticas. 		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias. Técnicas de inferencia básicas. Métodos de muestreo. Análisis de regresión. Aplicación de métodos estadísticos en control de calidad. Empleo de paquetes de software estadístico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	27	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	9	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	20	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	90	0



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	80.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	15.0
NIVEL 2: EXPRESIÓN GRÁFICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de las normas aplicables al dibujo técnico (formatos, escalas, principios generales de representación, acotación, tolerancias, etc.). Conocimiento de los sistemas de representación, intensificando lo relativo al sistema diédrico. Formulación y resolución de problemas de representación de elementos geométricos: punto, recta, plano; relaciones de paralelismo y perpendicularidad; obtención y condicionamiento de distancias y ángulos. Seleccionar el tipo y número de vistas a emplear en un dibujo, así como del tipo de vistas seccionadas, disponiéndolas de la forma adecuada sobre el plano. El orden y la limpieza en sus presentaciones, la inclusión de los preceptivos marcos y cuadros de rotulación y la corrección gramatical ortográfica y narrativa en las anotaciones y explicaciones escritas, ajustando sus realizaciones a las normas básicas del dibujo técnico, para garantizar su carácter de lenguaje universal. Recoger las dimensiones que se correspondan con el objeto real representado, identificando correctamente las primitivas a acotar y seleccionando el número de cotas, los puntos de referencia y las dimensiones principales. Identificar los tipos de esquemas de flujo en ingeniería química y conocer el alcance de la información contenida en cada uno de ellos. Reconocer los símbolos empleados en los esquemas de flujo, con especial atención a aquellos que representan los equipos destinados a instrumentación, control automático y dispositivos de seguridad. Realizar dibujos completos en dos dimensiones con un programa de diseño asistido por ordenador, tanto planos de equipos de proceso como esquemas de instalaciones completas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Normalización aplicada a la expresión gráfica. Formatos, escalas, principios generales de representación, acotación, tolerancias, indicación de estados superficiales. Sistemas de representación. Intensificación en los sistemas diédrico y axonométrico. Representación esquemática de procesos e instalaciones químicas. Introducción al Dibujo Asistido por Ordenador. Introducción al modelado geométrico. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		



CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
CE45 - Capacidad de representar instalaciones, circuitos y procesos químicos utilizando notación simbólica a través de esquemas de flujo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	33	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	5	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	14	100
Tutoría ECTS.	4	100
Realización de las pruebas de evaluación.	4	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		



Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.

Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	75.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	20.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	30.0

NIVEL 2: EMPRESA

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa

ECTS NIVEL2	6
--------------------	---

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Economía General, Organización y Gestión de Empresas

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir, dominar y conocer las competencias específicas de la materia. En concreto, ser capaz de entender la incidencia del entorno económico y su evolución en la toma de decisiones empresariales, así como disponer de los instrumentos precisos para la gestión y administración de empresas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la economía • La medición de la actividad económica • Integración económica: la unión europea • Crecimiento y crisis en la economía española • Mercado de trabajo • Introducción a la gestión de empresas • La función de planificación y la función de control • La función de organización • La función de dirección • La función de producción y toma de decisiones 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		



CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG21 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	30	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	17	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	4	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta	60.0	80.0



corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.		
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	25.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	2.0	20.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Asimilar los principales conceptos del álgebra lineal y la geometría euclídea: espacios vectoriales y euclídeos, aplicaciones lineales, teoría de matrices y diagonalización. Saber resolver sistemas de ecuaciones mediante el uso de matrices. Conocer las propiedades fundamentales de los números reales y complejos. Conocer las propiedades fundamentales de las funciones de una y varias variables reales: continuidad y diferenciabilidad. Conocer las propiedades básicas de las curvas y superficies: recta y plano tangente, vector normal. Saber utilizar un programa informático de cálculo simbólico para manipular matrices y resolver sistemas de ecuaciones lineales. Conocer los conceptos físicos y geométricos asociados a integrales de una o varias variables. Ser capaz de resolver las integrales de uso más frecuente. Conocer los métodos de cálculo de ecuaciones diferenciales lineales y en derivadas parciales. Resolver ecuaciones diferenciales por métodos analíticos. Saber utilizar un programa informático de cálculo simbólico para calcular integrales y resolver ecuaciones diferenciales sencillas. Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a estas materias. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Matemáticas I</p> <p>Álgebra y geometría lineal. Números reales y complejos. Funciones de una y varias variables reales: continuidad y diferenciabilidad. Curvas y superficies.</p> <p>Matemáticas II</p> <p>Funciones de una y varias variables reales: integración. Ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	60	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	17	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	17	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	12	100
Tutoría ECTS.	5	100
Realización de las pruebas de evaluación.	9	100
Trabajo autónomo.	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		



Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	60.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	25.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	2.0	15.0
NIVEL 2: FÍSICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Discernir entre magnitudes físicas fundamentales y derivadas, conocer los sistemas de unidades en que se miden las cantidades de dichas magnitudes y la equivalencia entre ellos. Capacidad para distinguir entre magnitudes escalares, vectoriales y tensoriales. Conocer los principios de la mecánica newtoniana y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula y de un sistema de partículas, incluyendo el movimiento rotacional y oscilatorio. Saber resolver problemas de estática de fluidos. Comprender y saber aplicar los principios básicos de la Termodinámica. Adquirir los conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos eléctrico y magnético, y también en las fuerzas y potenciales asociados. Conocer cómo responde la materia a los campos eléctricos y magnéticos. Saber qué es la radiación electromagnética y cuales son su origen y sus propiedades. Conocer el espectro electromagnético y comprender los fundamentos de la óptica física. Adquirir destreza en la metodología y las técnicas de medida empleadas en Física, con especial atención en aquellas relacionadas con los campos eléctricos y magnéticos y los usos y aplicaciones de la óptica. Saber correlacionar los conceptos aprendidos en las clases de teoría con la realización práctica. Saber realizar montajes y experiencias de laboratorio. 		



- Aprender a interpretar resultados experimentales, a identificar fuentes de error y su propagación, así como hacer análisis de regresión y presentar dichos resultados en gráficas.
- Saber elaborar correctamente un informe.
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.
- Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a la Física.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Física I

- Magnitudes, unidades y análisis dimensional. Cinemática. Dinámica. Sistemas de partículas. Dinámica de rotación. Gravitación. Movimiento oscilatorio. Estática de fluidos. Termodinámica.

Física II

- Campo eléctrico. Energía potencial eléctrica. Dipolo eléctrico.. Conductores y dieléctricos. Condensadores. Trayectoria de cargas en campos eléctricos.
- Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua.
- Campo magnético. Movimiento de cargas en campos magnéticos. Dipolos magnéticos. Materiales magnéticos.
- Inducción magnética. Circuitos de corriente alterna.
- Radiación electromagnética.
- Principios de Óptica Geométrica y Física.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.

CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.

CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.

CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.

CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.

CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.

CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.

CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	57	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	30	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	20	100
Tutoría ECTS.	5	100
Realización de las pruebas de evaluación.	8	100
Trabajo autónomo.	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
<p>Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	55.0	75.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	5.0	15.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	15.0
NIVEL 2: INFORMÁTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		



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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Informática		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimientos básicos de informática de utilidad en el ámbito de la Ingeniería Química. • Adquirir conocimientos básicos sobre el uso de los ordenadores y sus sistemas operativos, y sobre la programación orientada a la ingeniería. • Capacidad para conocer y aplicar los fundamentos de la algoritmia. • Conocer las nociones básicas de programación estructurada y diseño de programas. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. • Manejo de aplicaciones informáticas. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre la informática, el hardware, el software y los sistemas operativos. Aplicaciones. • Metodología y fundamentos para la construcción de software • Programación en lenguajes de alto nivel para la ingeniería 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	25	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	7	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	22	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	3	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de		



cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.

Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.

Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	30.0	70.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	10.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	20.0	60.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	10.0

5.5 NIVEL 1: COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: DISEÑO MECÁNICO

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No	
NIVEL 3: Diseño de Máquinas y Equipos Industriales		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender y trabajar con la terminología y las magnitudes fundamentales en el diseño de máquinas y equipos industriales. Conocer los principales factores que intervienen en el diseño y distribución de equipos e instalaciones industriales. Conocer los principios teóricos de máquinas y mecanismos. Conocer los principales tipos de equipos y de máquinas. Comprender los fundamentos de la cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos. Conocer y seleccionar los principales elementos de máquinas. Capacidad para seleccionar los equipos adecuados a partir de requerimientos técnicos. Conocer las normativas vigentes de obligado cumplimiento en el diseño y uso de equipos e instalaciones industriales, así como los principales códigos de diseño internacionales. Capacidad para confeccionar e interpretar hojas de especificaciones de máquinas y equipos estáticos. Capacidad para realizar proyectos de diseño de instalaciones, máquinas y equipos en industrias químicas. Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad y seguridad en el diseño de equipos e instalaciones industriales. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación, incluyendo aspectos relacionados con la seguridad y evacuación en caso de riesgo. Conocer las posibilidades tecnológicas para la inspección y análisis funcional de los equipos. Capacidad para elaborar informes. Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. Manejo de aplicaciones informáticas. Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Bases del diseño de máquinas y equipos industriales. Fundamentos de cinemática y dinámica de los sistemas mecánicos. Elementos de máquinas. Equipos estáticos: tipología, características y códigos de diseño. Técnicas básicas de inspección de máquinas y equipos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		



CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.



CE29 - Capacidad para especificar equipos e instalaciones aplicando los conocimientos de las ingenierías mecánicas y de materiales.		
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.		
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.		
CE41 - Capacidad para ejercer el control y seguimiento del mantenimiento predictivo y correctivo de los procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	29	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	7	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	4	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Aprendizaje orientado a proyectos: Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	60.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	20.0



Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	5.0	20.0
NIVEL 2: ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Eléctrica y Electrónica		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender y trabajar con las magnitudes (tensión e intensidad) de los sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados. Capacitar para diseñar redes de distribución de energía eléctrica para abastecer receptores monofásicos o trifásicos. 		



- Saber aplicar el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Ser capaz de diseñar un sistema de alumbrado industrial.
- Conocer y saber aplicar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- Capacitar para escoger tanto el tipo como las características de las máquinas eléctricas necesarias para cualquier utilización.
- Elegir los aparatos de protección necesarios para proteger las instalaciones eléctricas.
- Adquirir conocimientos básicos de electrónica industrial.
- Conocer los fundamentos de la automática.
- Entender esquemas de automatización básicos.
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación.
- Capacidad para elaborar informes.
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Principios de los circuitos eléctricos
- Cálculo de líneas eléctricas de baja y de media tensión
- Sistemas de protección
- Instalaciones eléctricas industriales de baja-media tensión
- Máquinas eléctricas
- Electrónica analógica
- Electrónica digital combinacional
- Automática.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.

CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.

CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.

CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.

CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.

CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.

CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.

CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.

CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

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



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.		
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.		
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.		
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	24	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	10	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	8	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	14	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Aprendizaje orientado a proyectos: Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	60.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	20.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	10.0	20.0
NIVEL 2: AUTOMÁTICA Y CONTROL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Control y Automatismo de Procesos Químicos		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la problemática general del control de procesos químicos, así como los objetivos que debe satisfacer un sistema de control. • Conocer los fundamentos de los sistemas de control básico y los diferentes niveles de control de un proceso. • Conocimiento de los fundamentos y técnicas adecuadas para la formulación de modelos dinámicos de equipos individuales o de procesos sencillos. • Conocimiento de los procedimientos para obtener, a partir del modelo dinámico, la respuesta transitoria de un sistema ante diferentes tipos de entradas al mismo. • Conocimiento de las técnicas para representar los modelos dinámicos en el dominio de Laplace y para obtener la función de transferencia del proceso. • Habilidad para obtener la respuesta en frecuencia de un sistema y manejar las representaciones de Bode. • Habilidad para obtener, de forma empírica, el modelo dinámico de un proceso, así como su función de transferencia. • Conocimiento de los fundamentos del control por realimentación y del funcionamiento de los controladores PID. • Analizar la estabilidad de un lazo de control por realimentación. • Habilidad para diseñar y sintonizar lazos de control por realimentación. • Conocimiento de las técnicas de control en presencia de tiempos muertos y de las técnicas de control avanzado. • Conocimiento de la instrumentación básica utilizada en el control de procesos. • Habilidad para plantear y resolver problemas relacionados con el control de procesos. • Habilidad en el manejo de software para el análisis y diseño de sistemas de control. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos del control de procesos. • Elementos de un sistema de control. Tipos de control y niveles de control de un proceso. • Modelos dinámicos de procesos químicos • Control por realimentación • Dinámica de procesos en el dominio del tiempo • Análisis en el dominio de la frecuencia • Análisis y diseño de lazos de realimentación. Sintonización de controladores • Instrumentación de procesos químicos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.		



CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.		
CE22 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.		
CE24 - Capacidad para simular procesos y operaciones industriales.		
CE25 - Capacidad para modelar procesos dinámicos y proceder al diseño básico de los sistemas de automatización y control.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	34	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	9	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	12	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		



Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	55.0	80.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	10.0

NIVEL 2: MEDIOAMBIENTE

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NIVEL 3: Tecnología del Medioambiente

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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



6		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Habilidad para identificar los problemas ambientales más importantes que se derivan de la actividad humana, y para plantear alternativas para su resolución. Conocimiento de los principales contaminantes y las técnicas más habituales para el tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos. Conocimiento de la problemática de los residuos sólidos (urbanos e industriales) y habilidad para elegir el adecuado sistema para su tratamiento y gestión, prestando especial atención a los residuos peligrosos. Conocimiento de las técnicas de determinación de contaminantes. Habilidad para evaluar la incidencia de la contaminación acústica y conocer las técnicas de control. Familiarización con la normativa y legislación ambiental. Adquirir conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad. Conocer los instrumentos de gestión medioambiental. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación. Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida al medio ambiente. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Contaminación del agua. Origen y efectos. Evaluación de la contaminación del agua. Tratamiento de las aguas residuales generadas: pretratamientos, tratamientos primarios, tratamientos secundarios y tratamientos terciarios; sistemas de tratamiento natural; tratamiento de los fangos. Contaminación atmosférica: principales especies contaminantes, efectos de la contaminación atmosférica, captación y cuantificación de los contaminantes. Procedimientos de depuración de los contaminantes atmosféricos: equipos para la depuración de materia particulada y de gases y vapores. Gestión y tratamiento de los residuos sólidos urbanos e industriales. Contaminación acústica. Medida de la potencia acústica de cualquier emisor y técnicas de reducción de ruido. Legislación básica sobre contaminación de aguas, contaminación atmosférica, ruido y residuos. Introducción a los instrumentos de gestión medioambiental. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Es recomendable tener conocimientos básicos de Matemáticas, Física y Química, así como conocer los fundamentos de la ingeniería química y las principales operaciones básicas basadas en la transferencia de cantidad de movimiento y materia. También es conveniente tener conocimientos básicos de cinética y reactores.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		



CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG19 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG22 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE34 - Capacidad para cuantificar los componentes ambientales de los proyectos de ingeniería, ofreciendo soluciones de minimización de vertidos y su tratamiento.		
CE35 - Capacidad para realizar estudios y cuantificar la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería.		
CE36 - Capacidad para cuantificar el impacto social de los proyectos de ingeniería.		
CE42 - Capacidad de realizar la definición y gestión de programas de Calidad, Seguridad y Medioambiente.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	36	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	8	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	12	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		



Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	60.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	15.0	30.0
NIVEL 2: QUÍMICA Y MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		10,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ciencia y Tecnología de Materiales		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Química Orgánica		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
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	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Análisis Químico Aplicado		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Afianzar los conocimientos adquiridos en la asignatura Química II en relación al conocimiento de los principales grupos funcionales orgánicos, su nomenclatura y representación. Saber analizar la estructura de los compuestos orgánicos y relacionar diversas características estructurales con sus propiedades físicas y químicas. Poder explicar de manera comprensible y usando un lenguaje científico fenómenos y procesos relacionados con la Química Orgánica. Ser capaz de establecer experimentalmente la reactividad de los principales grupos funcionales orgánicos y realizar síntesis sencillas de compuestos orgánicos. Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica más adecuada para abordar problemas de índole industrial relacionados con sustancias químicas. Saber realizar toma de muestra y preparación de la misma. Conocer y saber aplicar los métodos cuantitativos, volumétricos y gravimétricos, de análisis de sustancias químicas. Conocer los fundamentos de las principales técnicas instrumentales de análisis, así como saber aplicarlas a la resolución de problemas químico-analíticos industriales. Conocer y utilizar los principios básicos de la Química Analítica incorporados en sistemas de calidad en laboratorios de investigación e industriales. Conocer los distintos sistemas automáticos de análisis desarrollados para conseguir la mayor productividad analítica industrial. Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. Adquirir habilidad para la manipulación de material e instrumentación científica de uso común en los laboratorios de química orgánica y análisis químico instrumental. Conocer las principales características y ámbitos de aplicación de los diferentes materiales utilizados en Ingeniería Química (metálicos, polímeros, cerámicos y compuestos). Comprender la relación entre composición, estructura y propiedades de los distintos tipos de materiales. Conocer los procedimientos de preparación de materiales con determinadas formas. Comprender y conocer los procesos de corrosión y degradación de materiales. Capacidad para seleccionar el material adecuado para determinada aplicación. Capacidad para realizar ensayos habituales para caracterizar el comportamiento de los materiales. Comprender y trabajar con la terminología y las magnitudes fundamentales en el campo de la elasticidad y resistencia de materiales. Conocer las principales características de los materiales y los factores que intervienen en el diseño industrial. Conocer las principales características de los materiales usados normalmente en la ingeniería. Comprender los fundamentos de la resistencia de materiales. Conocer los fundamentos del cálculo de estructuras. Conocer las bases del diseño de fundaciones de equipos industriales. Conocer las normativas vigentes de obligado cumplimiento en el diseño y cálculo de estructuras y fundaciones. Conocer y poner en práctica técnicas de inspección de materiales. Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación. Tratar adecuadamente los datos e información obtenida en ensayos de laboratorio o en otras actividades, para elaborar correctamente informes. Saber relacionar los conceptos teóricos con la realización práctica. Conocer y ser capaz de aplicar la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Química Orgánica

Formulación, nomenclatura y representación de compuestos orgánicos. Estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Reactividad de los compuestos orgánicos. Síntesis sencillas de compuestos orgánicos. Laboratorio de experimentación en Química Orgánica.

Análisis Químico Aplicado

Objetivos analíticos. Herramientas y operaciones básicas en el laboratorio de análisis químico. Métodos cromatográficos y electroforesis. Técnicas electroquímicas en análisis industrial. Técnicas espectroscópicas en análisis industrial.

Ciencia y Tecnología de Materiales

Tipos de materiales y características estructurales. Solidificación, imperfecciones cristalinas y difusión en sólidos. Propiedades mecánicas de los materiales. Diagramas de equilibrio de fases. Tratamientos térmicos de las aleaciones. Aleaciones metálicas. Materiales cerámicos y vidrios. Materiales poliméricos. Materiales compuestos. Corrosión y degradación de materiales. Propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales.

Resistencia de Materiales y Cálculo de Estructuras

Fundamentos de la resistencia de materiales. Bases del diseño mecánico con materiales. Fundamentos del cálculo de estructuras. Diseño de fundaciones de equipos en plantas industriales. Soldadura. Inspección de materiales. Ensayos no destructivos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.

CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.

CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.

CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.

CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.

CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.

CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.

CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.

CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.



CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.		
CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE29 - Capacidad para especificar equipos e instalaciones aplicando los conocimientos de las ingenierías mecánicas y de materiales.		
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.		
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	75	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	20.5	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	29	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	35	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	4	100
Tutoría ECTS.	8.5	100
Realización de las pruebas de evaluación.	8	100
Trabajo autónomo.	270	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		



Aprendizaje orientado a proyectos: Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.

Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	65.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	7.0	16.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	2.0	8.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	2.0	8.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	3.0	10.0

NIVEL 2: ENERGÍA Y MECÁNICA DE FLUIDOS

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER Obligatoria

ECTS NIVEL 2 24

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		10,5
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
9	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Mecánica y Flujo de Fluidos		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Transmisión de Calor		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: Ingeniería Energética		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Termodinámica Aplicada		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Ingeniería Química I		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
4,5		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y saber plantear los principios de la termodinámica en diferentes tipos de sistemas. • Aplicar los Principios Termodinámicos al cálculo de las variaciones energéticas, con el fin de disponer de criterios y ser capaz de establecer el sentido de un proceso y su viabilidad industrial. • Calcular y/o estimar el valor de las propiedades termodinámicas de sustancias puras y de mezclas, bajo comportamiento ideal y no ideal. • Conocer los fundamentos del equilibrio y saber aplicarlos al equilibrio químico y al equilibrio entre fases. • Saber calcular los parámetros y variables que definen el equilibrio químico y el equilibrio entre fases y poder resolver problemas, tanto bajo comportamiento ideal como no ideal. • Saber valorar y utilizar la información de las tablas, gráficos y ecuaciones en variables reales y/o en coordenadas generalizadas. • Conocer y aplicar métodos de estimación de diagramas de equilibrio de mezclas. • Conocer y utilizar programas informáticos de estimación de propiedades y diagramas de equilibrio. • Conocimiento de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. • Conocer los principios del flujo de fluidos para poder abordar el diseño de sistemas de transporte de líquidos y gases. • Conocer los principales elementos de redes de transporte de fluidos y sus ecuaciones características. • Adquirir la capacidad para seleccionar y dimensionar los equipos y accesorios implicados en el flujo de líquidos y gases. • Conocer las bases teóricas para el cálculo y diseño de equipos basados en la transferencia de cantidad de movimiento en sistemas sólido-fluido (fluidización, sedimentación, etc.). • Saber calcular, diseñar y/o seleccionar equipos e instalaciones destinadas al transporte de cantidad de movimiento en sistemas sólido-fluido. • Conocer los diferentes mecanismos de transporte de calor, identificando adecuadamente las situaciones en las que está presente cada uno de dichos mecanismos o varios de ellos combinados. • Aplicar las leyes relacionadas con el transporte de calor a situaciones prácticas de interés en la industria química. • Comprender la finalidad, ventajas y limitaciones de los equipos más comúnmente utilizados en el intercambio de calor. • Seleccionar el equipo más adecuado para una necesidad específica de intercambio de calor y calcular y/o diseñar dicho equipo. • Adquirir conocimientos de combustión, combustibles y fuentes de energía renovables. • Conocer, dimensionar y analizar sistemas de generación y transformación de energía, y en particular de instalaciones de combustión, así como la eliminación, reducción o minimización de los efectos de sustancias contaminantes. • Ensayar y medir las principales magnitudes dimensionales y variables de funcionamiento de los equipos transformadores de energía. • Conocer y analizar las máquinas y los motores térmicos. • Promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales. • Realizar el diseño y operación de plantas e instalaciones de manipulación, trasiego y utilización de combustibles. • Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación. • Manejar correctamente equipos e instalaciones de laboratorio y planta piloto. • Ser capaz de realizar montajes experimentales, desarrollar correctamente experiencias prácticas en los mismos, obtener datos experimentales derivados de observaciones y medidas, y realizar cálculos e interpretar los resultados obtenidos, relacionándolos con las teorías adecuadas. • Aprender los métodos de trabajo en el laboratorio y las precauciones a tomar respecto de la seguridad desde la perspectiva de su aplicación en el mundo de la industria. • Desarrollar la capacidad de comunicar de forma efectiva, desde una perspectiva profesional. • Desarrollar la capacidad del trabajo en equipo. • Ser capaz de elaborar informes científicos. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia. • Conocimiento y manejo de aplicaciones informáticas. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Termodinámica Aplicada</p> <p>Principios Termodinámicos y sentido de los procesos. Estimación de propiedades de sustancias puras bajo comportamiento ideal y no ideal. Estimación de propiedades de mezclas ideales y no ideales. Estudio del equilibrio: equilibrio entre fases. Estimación de datos de equilibrio. Software para estimación de propiedades y diagramas de equilibrio.</p>		



Transmisión de Calor

Transmisión de calor: mecanismos, leyes y ecuaciones. Transmisión de calor por conducción, convección y radiación. Equipo para la transmisión de calor: intercambiadores de calor. Evaporación y evaporadores.

Ingeniería Energética

Combustión y combustibles. Sistemas de generación térmica (hornos, calderas) y sus elementos esenciales (hogares, sistemas de exhaustación). Sistemas de conversión de energía térmica en mecánica (motores térmicos) y sistemas de cogeneración. Máquinas frigoríficas y de climatización.

Mecánica y Flujo de Fluidos

Conceptos fundamentales de mecánica de fluidos. Cinemática y dinámica de fluidos. Flujo en conducciones de fluidos incompresibles y compresibles. Máquinas de fluidos: bombas y compresores. Movimiento relativo partícula-fluido. Introducción a las operaciones de separación basadas en la transferencia de cantidad de movimiento.

Laboratorio de Ingeniería Química I

Prácticas sobre:

- Determinación de propiedades de transporte.
- Balances de materia y energía en estado estacionario y no estacionario.
- Flujo de fluidos y máquinas de fluidos.
- Principios básicos y equipos de transferencia de calor.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.

CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.

CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.

CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.

CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.

CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.

CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.

CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.

CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.



CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.		
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.		
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.		
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE34 - Capacidad para cuantificar los componentes ambientales de los proyectos de ingeniería, ofreciendo soluciones de minimización de vertidos y su tratamiento.		
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	110	100



Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	10	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	44	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	44	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	11	100
Tutoría ECTS.	11	100
Realización de las pruebas de evaluación.	10	100
Trabajo autónomo.	360	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.</p>		
<p>Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
<p>Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	55.0	75.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	15.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	20.0
NIVEL 2: PROYECTOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	



ECTS NIVEL 2		6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Proyectos de Ingeniería		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los aspectos básicos y la metodología de desarrollo y gestión de un proyecto de Ingeniería de procesos. • Ser capaz de redactar, diseñar, desarrollar, interpretar, evaluar y dirigir un proyecto integral de ingeniería industrial en el campo de la Química Industrial. • Capacidad para evaluar la viabilidad económica de un proyecto en la industria de procesos químicos. • Comparar y seleccionar alternativas técnicas. • Conocer el procedimiento de tramitación de los distintos Organismos Oficiales. • Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos. • Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación. • Conocimiento de la legislación y los procedimientos administrativos, de gestión y tramitación. • Conocimiento de la organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la industria. • Desarrollar la capacidad de comunicar de forma efectiva, desde una perspectiva profesional. • Ser capaz de obtener y manejar adecuadamente información bibliográfica relativa a esta materia. • Desarrollar la capacidad del trabajo en equipo. 		



- Ser capaz de participar en un equipo multidisciplinar para la realización de un proyecto de un proceso químico industrial.
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción al proyecto de ingeniería. Organización de Proyectos. Dirección de equipos de proyectos. Estudios de viabilidad. Tamaño de planta. Documentos básicos en la gestión de proyectos. Evaluación económica de proyectos en la industria de procesos químicos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.

CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.

CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.

CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.

CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.

CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.

CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.

CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.

CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.

CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.

CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG19 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG21 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

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

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

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



CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.		
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.		
CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.		
CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.		
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.		
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.		
CE24 - Capacidad para simular procesos y operaciones industriales.		
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.		
CE27 - Capacidad para aplicar herramientas de planificación y optimización de procesos.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE29 - Capacidad para especificar equipos e instalaciones aplicando los conocimientos de las ingenierías mecánicas y de materiales.		
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.		
CE33 - Capacidad para establecer la viabilidad económica de un proyecto nuevo o de mejora de un proceso existente.		
CE35 - Capacidad para realizar estudios y cuantificar la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería.		
CE36 - Capacidad para cuantificar el impacto social de los proyectos de ingeniería.		
CE37 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los procesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.		
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.		
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.		
CE43 - Capacidad de realizar evaluaciones económicas, en cualquiera de sus grados de precisión, de diseños conceptuales o de plantas reales.		
CE45 - Capacidad de representar instalaciones, circuitos y procesos químicos utilizando notación simbólica a través de esquemas de flujo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	30	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	8	100
Tutoría ECTS.	3	100



Realización de las pruebas de evaluación.	3	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Aprendizaje orientado a proyectos: Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.</p>		
<p>Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.</p>		
<p>Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	10.0	40.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	10.0	30.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	2.0	10.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	15.0
5.5 NIVEL 1: TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: QUÍMICA INDUSTRIAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fundamentos de Ingeniería Química		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las herramientas y campos de aplicación de la Ingeniería Química. • Poder representar diagramas de flujo a partir de la descripción de un proceso. • Poder realizar cambios de unidades en magnitudes y ecuaciones. • Saber aplicar balances de materia y energía en diferentes procesos de menor o mayor dificultad. • Capacidad para clasificar los procesos en discontinuos, semicontinuos y continuos, y clasificar estos últimos en estacionarios y no estacionarios. • Manejar adecuadamente tablas y nomogramas para obtener propiedades físicas de las sustancias, tales como capacidad calorífica, conductividad térmica, viscosidad, etc. • Conocer los diferentes tipos de reactores ideales. • Conocer las leyes fundamentales de los fenómenos de transporte. • Comprender los diferentes mecanismos de transmisión de calor. • Conocer los principios del flujo de fluidos para el diseño de sistemas de transporte de líquidos y gases. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Poder representar diagramas de flujo a partir de la descripción de un proceso. Etiquetar las corrientes e identificar cada variable del proceso con un símbolo único. • Poder plantear, fijar una base de cálculo apropiada y resolver tanto el balance total de materia como el de componente. Aplicarlo a sistemas con y sin reacción química en estado estacionario que pueden incluir corrientes de bypass, recirculación y purga. • Poder definir el coeficiente estequiométrico para cada componente en una reacción, identificar el reactivo limitante y los que se encuentran en exceso, calcular el porcentaje de exceso y el porcentaje de conversión. • Poder calcular, para una reacción dada, la entalpía de reacción estándar a partir de las entalpías de formación o de combustión de los reactantes y productos. 		



<ul style="list-style-type: none"> • Poder plantear y resolver balances de energía en sistemas con y sin reacción química en estado estacionario y no estacionario. • Poder estimar el caudal de fluido que circula por una conducción (medidores de caudal) por aplicación del balance de energía mecánica. • Estimación de la potencia de bombeo necesaria para trasladar un determinado caudal de un fluido por una conducción. • Conocer y aplicar las ecuaciones de velocidad para el transporte molecular y turbulento. • Estimar los coeficientes individuales de transporte para el transporte turbulento. • Utilización de los coeficientes globales de transporte para abordar los problemas de transporte entre fases. • Resolver problemas de resistencias en serie al transporte de propiedad.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Químicos. • Cambios de unidades en magnitudes y ecuaciones. • Balances de Materia y Energía. • Fundamentos de las Operaciones de Transporte. • Introducción a los fenómenos de transporte.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: los propios del acceso al Título de Graduado en Ingeniería Química.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.



CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	30	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	9	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	14	100
Tutoría ECTS.	3	100
Realización de las pruebas de evaluación.	4	100
Trabajo autónomo.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	75.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	15.0
NIVEL 2: TRANSFERENCIA DE MATERIA Y OPERACIONES DE SEPARACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



3		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Operaciones de Separación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	9	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
		9
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Ingeniería Química IV		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO		OTRAS
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios en que se fundamentan las diferentes operaciones de separación basadas en la transferencia de materia y saber seleccionar la más adecuada para cada situación particular. • Conocer los mecanismos y leyes básicas de la transferencia de materia. • Saber manejar adecuadamente los datos de equilibrio entre fases, y conocer las representaciones gráficas de los mismos empleadas en las diferentes operaciones. • Conocer como se llevan a cabo, en general, las operaciones de transferencia de materia. • Conocer los equipos empleados en las operaciones de separación por transferencia de materia, y sus principales características. • Saber determinar el número de etapas necesario para llevar a cabo una operación, aplicando métodos gráficos y analíticos. • Dimensionar los equipos más usuales utilizados en las operaciones de transferencia de materia. • Manejar correctamente equipos e instalaciones de laboratorio y planta piloto, y ser capaz de realizar montajes experimentales. • Ser capaz de desarrollar experiencias en el laboratorio al objeto de obtener datos de equilibrio necesarios para el estudio de determinadas operaciones de transferencia de materia. • Desarrollar experiencias en el laboratorio que permitan consolidar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas. • Estudiar en el laboratorio algunas de las operaciones de transferencia de materia de mayor interés. Obtener datos experimentales, y realizar cálculos e interpretar los resultados obtenidos, relacionándolos con las teorías adecuadas. • Desarrollar la capacidad de comunicar de forma efectiva, desde una perspectiva profesional. • Desarrollar la capacidad del trabajo en equipo. • Ser capaz de elaborar informes científicos. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia, haciendo uso de las TIC. • Conocimiento y manejo de aplicaciones informáticas. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Operaciones de Separación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transferencia de materia entre fases inmiscibles • Introducción a las operaciones unitarias de transferencia de materia • Introducción al cálculo del número de etapas • Absorción de gases • Humidificación y enfriamiento de agua • Destilación • Rectificación de mezclas binarias • Extracción líquido-líquido • Extracción sólido-líquido • Otras operaciones de transferencia de materia • Cálculo analítico del número de etapas en operaciones de transferencia de materia • Equipo industrial en operaciones de transferencia de materia. Dimensionado <p>Laboratorio de Ingeniería Química IV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de laboratorio sobre • Obtención de datos de equilibrio • Destilación y rectificación • Extracción S-L • Extracción L-L • Humidificación y enfriamiento de agua • Absorción de gases 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se necesitan conocimientos generales de Matemáticas, Física y Química.</p> <p>Es conveniente haber adquirido los conocimientos de las materias "Fundamentos de Ingeniería Química" y "Energía y Mecánica de Fluidos".</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		



CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	37	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	30	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	15	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	26	100
Tutoría ECTS.	5	100
Realización de las pruebas de evaluación.	7	100
Trabajo autónomo.	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	55.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	2.0	10.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el	10.0	20.0



alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.		
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	2.0	10.0
NIVEL 2: CINÉTICA Y REACTORES QUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
9	7,5	7,5
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo Numérico Aplicado a la Ingeniería de la Reacción Química		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimstral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



NIVEL 3: Cinética Química Aplicada		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Reactores Químicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	9	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
		9
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Ingeniería Química II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	3	



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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Ingeniería Química III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Afianzar el concepto de velocidad de reacción de un proceso químico, y sobre los factores que influyen sobre la misma. • Adquirir destreza para el desarrollo de modelos cinéticos y capacidad para interpretar un proceso químico en base a la formulación de dichos modelos. • Desarrollar habilidades y conocimientos para comprender las técnicas de tratamiento de datos y realizar los cálculos pertinentes para reacciones simples y múltiples. Ser capaz de manejar datos experimentales relativos a la cinética química. • Comprender la secuencia de etapas de transporte y reacción en procesos heterogéneos catalíticos y no catalíticos. • Adquirir conocimientos del concepto de catálisis química heterogénea y su relación con los fenómenos de adsorción-desorción superficial y de difusión. • Adquirir conocimientos acerca del fenómeno de desactivación de catalizadores y modelado de los procesos con desactivación. • Conocer y ser capaz de aplicar métodos numéricos de cálculo a la resolución de problemas que puedan plantearse en el campo de la cinética y de los reactores químicos. • Calcular valores aproximados de integrales definidas de funciones que no tengan primitiva expresable en términos de funciones elementales, o bien estén dadas mediante tablas de valores, y estimar el error cometido. • Aprender el manejo de paquetes de software numérico (tipo MATLAB). Programar distintos algoritmos estudiados en MATLAB, o utilizar los definidos internamente, para resolver los problemas numéricos planteados en teoría. • Formular modelos digitales de sistemas de reacción, implementados en ordenador, para en microaula realizar cálculos y simulaciones del comportamiento de los mismos. • Ser capaz de desarrollar y ejecutar programas sencillos de ordenador representativos de modelos cinéticos. • Conocer los principales tipos de reactores químicos, las variables que los cuantifican y sus ecuaciones de diseño, y ser capaz de plantear balances de materia, energía y cantidad de movimiento en sistemas con reacción química. • Establecer los factores a considerar en la selección de reactores químicos y poder seleccionar el tipo de reactor más adecuado para llevar a cabo una determinada reacción. • Determinar las condiciones operativas óptimas de un reactor químico. • Establecer los criterios de diseño de los reactores químicos más usuales, y ser capaz de diseñar reactores homogéneos ideales, tanto en condiciones de operación isotérmica como no-isotérmica. • Identificar la existencia de desviaciones de la idealidad en reactores reales y evaluar la conversión alcanzada en los mismos. Analizar el efecto de la influencia del flujo no-ideal en el diseño de los reactores reales. 		



- Ser capaz de analizar el funcionamiento y diseñar diferentes tipos de reactores sólido-fluido, y conocer las principales características de reactores trifásicos y de algunos reactores especiales, tales como reactores de membrana, fotoquímicos y electroquímicos.
- Conocer las condiciones de estabilidad en reactores, y ser capaz de analizar los riesgos de funcionamiento de un reactor para establecer las medidas oportunas que los reduzcan hasta un nivel aceptable.
- Ser capaz de poder tomar decisiones, relativas a los reactores químicos, basándose en multiplicidad de criterios.
- Manejar correctamente equipos e instalaciones de laboratorio y planta piloto, relacionados con la cinética y los reactores químicos.
- Ser capaz de realizar montajes experimentales, desarrollar correctamente experiencias prácticas en los mismos, obtener datos experimentales derivados de observaciones y medidas, y realizar cálculos e interpretar los resultados obtenidos, relacionándolos con las teorías adecuadas. Todo ello en relación a la termodinámica aplicada, a la cinética química y al diseño de reactores.
- Ser capaz de extraer las conclusiones más notables del trabajo realizado, así como formular observaciones personales sobre defectos o posibles mejoras de los equipos y procedimientos.
- Aprender los métodos de trabajo en el laboratorio y las precauciones a tomar respecto de la seguridad desde la perspectiva de su aplicación en el mundo de la industria.
- Desarrollar la capacidad de comunicar de forma efectiva, desde una perspectiva profesional.
- Desarrollar la capacidad del trabajo en equipo.
- Ser capaz de elaborar informes científicos.
- Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia
- Conocimiento y manejo adecuado de las TIC y de aplicaciones informáticas.
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Cálculo Numérico Aplicado a la Ingeniería de la Reacción Química

- Errores, redondeo y estabilidad.
- Resolución de sistemas lineales.
- Resolución de ecuaciones no lineales.
- Interpolación.
- Derivación e integración numérica.

Cinética Química Aplicada

- Introducción. Velocidad de reacción.
- Cinética de las reacciones homogéneas: Reacciones irreversibles, Reacciones reversibles, Reacciones en serie, Reacciones en paralelo.
- Cinética de reacciones heterogéneas no catalíticas: Reacciones sólido-fluido, Reacciones fluido-fluido.
- Cinética de reacciones heterogéneas catalíticas: Adsorción, Determinación experimental de la ecuación cinética.
- Desactivación de catalizadores.
- Difusión-reacción en catalizadores porosos: Factor de eficacia.

Reactores Químicos

- Fundamentos del diseño de reactores.
- Reactores ideales homogéneos: Reactor tanque discontinuo, Reactor tubular, Reactor tanque continuo, Reactor tanque semicontinuo, Selección del reactor.
- Flujo no Ideal: Modelos de flujo no ideal, Mezcla de fluidos.
- Reactores heterogéneos: Reactores catalíticos, Reactores no catalíticos.
- Reactores especiales: Generalidades de los reactores de membrana, fotoquímicos, electroquímicos y nucleares.
- Seguridad en reactores.

Laboratorio de Ingeniería Química II

- Estudio de una reacción homogénea en un sistema adiabático. Determinación de la estequiometría de la reacción. Cálculo de los parámetros cinéticos.
- Reacción homogénea catalítica. Influencia del catalizador sobre la velocidad de la reacción. Efecto de la temperatura.
- Reacción homogénea no catalítica de segundo orden. Determinación de las constantes cinéticas. Influencia de la temperatura.

Laboratorio de Ingeniería Química III

- Estudio del tipo de flujo en un reactor tanque continuo agitado.
- Estudio del tipo de flujo en un reactor tubular con relleno.
- Reactor tubular de flujo pistón.
- Reactor tanque continuo.
- Reactor tanque discontinuo.
- Reactor discontinuo fotoquímico (catálisis homogénea y heterogénea).
- Laboratorio virtual de reactores químicos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es conveniente que el alumno tenga conocimientos básicos de Estequiometría, Termodinámica y Equilibrio Químico. Asimismo, debe tener conocimientos de Flujo de Fluidos y de Transporte de Materia y Energía.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.



CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG22 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.



CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.		
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.		
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	100	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	23	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	18	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	54	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	24	100
Tutoría ECTS.	11	100
Realización de las pruebas de evaluación.	10	100
Trabajo autónomo.	360	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta	30.0	80.0



corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.		
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	25.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	2.0	15.0
NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
15	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Bioquímica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de la Calidad en la Industria		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Ingeniería Bioquímica		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Química Industrial		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Seguridad e Higiene Industrial		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
3		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Simulación y Optimización de Procesos Químicos		



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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
6		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Laboratorio de Ingeniería Química V		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaces de establecer la estructura de una planta química, conociendo los componentes de sus instalaciones y equipos auxiliares, y poder establecer la integración óptima de los mismos. • Conocimiento de la Industria Química y de los procesos de fabricación de los productos más representativos. • Capacidad para comparar las distintas vías de aprovechamiento de una materia prima o de obtención de un producto determinado, para establecer las ventajas e inconvenientes que pueda haber entre ellas, y poder seleccionar justificadamente la más adecuada en un determinado momento y circunstancias. • Conocimiento de las características y especificaciones de los productos químicos. • Desarrollo de la capacidad crítica para mejorar los procesos industriales. • Capacidad de razonamiento crítico sobre los diferentes aspectos que deben tenerse en cuenta en el desarrollo e implantación de los diferentes procesos industriales. • Capacidad para manejar simuladores comerciales de procesos. 		



- Afianzar conceptos de modelado de sistemas.
- Permitir el uso de herramientas que faciliten el análisis estructural de sistemas químicos.
- Desarrollar destrezas en la aplicación de conocimientos de síntesis de procesos por medio de aplicaciones informáticas.
- Ser capaces de aplicar con rigor técnicas y métodos relacionados con la simulación de procesos químicos.
- Conocer las técnicas y rutinas de uso de un simulador comercial.
- Aplicar diferentes estrategias y algoritmos de optimización lineal y no lineal a procesos químicos.
- Introducir los conceptos de diseño óptimo de experimentos.
- Conocer el significado actual de la Gestión de la Calidad aplicado a cualquier tipo de organización, particularmente a la Industria Química.
- Conocer los principales Sistemas (ISO 9000 y Modelo EFQM) y tener información suficiente para iniciar su implantación, así como estar en condiciones de elaborar un Plan de Mejora, o de Mejora Continua, siendo capaz el alumno de aplicar las principales herramientas de calidad.
- Ser capaz de realizar e interpretar gráficos de control.
- Ser capaz de llevar a cabo estudios de capacidad de máquina y de proceso.
- Capacidad para analizar los riesgos asociados a un proceso químico, caracterizando los diferentes tipos de accidentes específicos de la industria química.
- Exponer los métodos cualitativos y cuantitativos de los análisis de riesgos.
- Conocer la normativa sobre Seguridad e Higiene Industrial y la aplicación de protocolos en este campo.
- Capacidad para la manipulación segura de productos.
- Plantear las bases de la Higiene Industrial y los criterios de valoración del riesgo de exposición a los productos químicos.
- Efectuar una aproximación a las características de los sistemas de protección colectiva y a su diseño.
- Capacidad para aplicar los principios y métodos de calidad y seguridad en los procesos de producción.
- Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas técnicas y su aplicación.
- Conocer la composición química de la materia viva y el conjunto de procesos metabólicos que hacen sostenible la vida.
- Aprender conceptos generales y mecanismos básicos de la biología molecular y la biotecnología.
- Adquirir habilidad para la manipulación segura de muestras biológicas con fines analíticos o preparativos en laboratorios biosanitarios.
- Aprender la importancia de la industria bioquímica, y sus analogías y diferencias con la industria química.
- Comprender las peculiaridades de los fermentadores, en relación con los reactores químicos.
- Conocer la producción de enzimas, separándolas de los distintos materiales que las producen, como industria tipo de productos bioquímicos.
- Discernir entre los distintos métodos de inmovilización de enzimas, sus potencialidades, ventajas y prestaciones.
- Adquirir habilidades y destrezas en la formulación de modelos físico-químicos y matemáticos para sistemas enzimáticos heterogéneos, en conjunción con el control difusional en el transporte de las especies químicas implicadas, así como la integración numérica de las ecuaciones diferenciales resultantes.
- Ser capaz de abordar el diseño de los reactores con enzimas inmovilizadas en sus diversas versiones funcionales.
- Adquirir conocimientos generales del planteamiento cinético de los sistemas microbianos, así como del diseño de sus reactores y la resolución de los modelos matemáticos representativos de los mismos.
- Comprender los aspectos particulares de la transferencia de materia en sistemas microbianos.
- Capacidad para extrapolar las metodologías de estudio de los procesos catalíticos enzimáticos a los microbianos.
- Capacidad para, en cualquier sistema enzimático o microbiano, conjugar los fenómenos reactivos con los de transporte de propiedad en la doble vertiente, mecánica y cinética.
- Adquirir conocimientos y desarrollar habilidades que permitan la elaboración de programas de ordenador que simulen procesos enzimáticos y microbianos, así como la ejecución de los mismos en ordenador.
- Saber utilizar la bibliografía disponible (libros, revistas, páginas web, etc) para resolver problemas que puedan surgir a nivel profesional.
- Manejar correctamente equipos e instalaciones de laboratorio y planta piloto, relacionados con los procesos industriales y la tecnología del medio ambiente.
- Ser capaz de realizar montajes experimentales, desarrollar correctamente experiencias prácticas en los mismos, obtener datos experimentales derivados de observaciones y medidas, y realizar cálculos e interpretar los resultados obtenidos, relacionándolos con las teorías adecuadas. Todo ello en relación a ensayos de control de calidad en la Industria Química y a la tecnología del medio ambiente.
- Conocer y dominar las técnicas de análisis de aguas residuales, de los contaminantes atmosféricos, combustibles sólidos y líquidos, conglomerantes, etc.
- Ser capaz de extraer las conclusiones más notables del trabajo realizado, así como formular observaciones personales sobre defectos o posibles mejoras de los equipos y procedimientos.
- Aprender los métodos de trabajo en el laboratorio y las precauciones a tomar respecto de la seguridad desde la perspectiva de su aplicación en el mundo de la industria.
- Desarrollar la capacidad de comunicar de forma efectiva, desde una perspectiva profesional.
- Desarrollar la capacidad del trabajo en equipo.
- Ser capaz de elaborar informes científicos y técnicos.
- Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia.
- Conocimiento y manejo adecuado de las TIC y de aplicaciones informáticas.
- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.
- Preparar al alumno para la continua adaptación y puesta al día de sus conocimientos en estos campos

5.5.1.3 CONTENIDOS

Bioquímica

- Células.
- Biomoléculas.
- Transporte de solutos a través de membranas biológicas.
- Introducción al metabolismo.
- Biosíntesis y regulación de ácidos nucleicos y proteínas.
- Principios básicos de biotecnología.

Ingeniería Bioquímica

- Introducción a los procesos enzimáticos y fermentativos
- Producción e inmovilización de enzimas
- Cinética enzimática heterogénea



- Reactores con enzimas inmovilizadas
- Cinética microbiana. Reactores microbianos
- Simulación de reactores enzimáticos

Simulación y Optimización de Procesos Químicos

- Análisis y síntesis de procesos químicos.
- Análisis estructural de sistemas.
- Modelado de procesos químicos.
- Simulación de procesos: tipos.
- Iniciación al uso del Simulador Comercial Hysys.
- Optimización de procesos.
- Programación lineal.
- Diseño en presencia de incertidumbre.
- Introducción al Diseño de experimentos.

Seguridad e Higiene Industrial

- Riesgos en la Industria Química. Riesgos laborales y riesgos específicos: incendios, explosiones, toxicidad y ecotoxicidad.
- Consecuencias de los accidentes específicos de la Industria Química.
- Análisis de peligros de la Industria Química: métodos cualitativos y cuantitativos
- Conceptos básicos de Higiene Industrial. Clasificación de los riesgos higiénicos.
- La relación dosis-efecto de los productos químicos. Efectos de los productos químicos.
- Legislación básica de Seguridad e Higiene Industrial.

Gestión de la Calidad en la Industria

- Generalidades. Conceptos. Evolución.
- Calidad: Definiciones. Evolución del concepto de calidad.
- Normalización, homologación, certificación, acreditación.
- Sistemas de Gestión de la Calidad
- Gestión por procesos
- Implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad
- Control estadístico de la calidad
- El proceso de mejora continua

Química Industrial

- La industria química: visión global y perspectivas
- Materias primas y productos industriales. Industria química y sostenibilidad.
- Procesos químicos que implican al nitrógeno: amoníaco, ácido nítrico y derivados
- Proceso industrial de fabricación del ácido sulfúrico
- Industrias del sector de fertilizantes.
- El agua de mar como fuente de materias primas. Desalinización de aguas. Industrias químicas derivadas de las sales marinas (cloro-álcali)
- Conglomerantes aéreos e hidráulicos (cemento Portland)
- Agentes tensoactivos y sustancias detergentes

Laboratorio de Ingeniería Química V

- Caracterización de aguas residuales.
- Determinación de contaminantes gaseosos.
- Ensayos de toxicidad.
- Evaluación y control de ruidos.
- Caracterización de combustibles sólidos y líquidos.
- Aplicación de técnicas de eliminación de contaminantes

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es conveniente que el alumno haya adquirido conocimientos de matemáticas, física, química, tecnología del medio ambiente, control de procesos, operaciones básicas de la ingeniería química y cinética y reactores.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.

CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.

CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.

CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.



CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG19 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG20 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.



CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.		
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.		
CE22 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.		
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.		
CE24 - Capacidad para simular procesos y operaciones industriales.		
CE25 - Capacidad para modelar procesos dinámicos y proceder al diseño básico de los sistemas de automatización y control.		
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.		
CE27 - Capacidad para aplicar herramientas de planificación y optimización de procesos.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE37 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los procesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.		
CE38 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de calidad.		
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.		
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.		
CE41 - Capacidad para ejercer el control y seguimiento del mantenimiento predictivo y correctivo de los procesos.		
CE42 - Capacidad de realizar la definición y gestión de programas de Calidad, Seguridad y Medioambiente.		
CE44 - Capacidad de realizar estudios de seguridad industrial y salud laboral.		
CE45 - Capacidad de representar instalaciones, circuitos y procesos químicos utilizando notación simbólica a través de esquemas de flujo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	164	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	16	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	49	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	23	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	6	100
Tutoría ECTS.	12	100
Realización de las pruebas de evaluación.	14	100
Trabajo autónomo.	450	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		



Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	40.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	25.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	1.0	5.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	15.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	2.0	20.0
5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE GRADO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	12	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Saber elaborar un proyecto de ingeniería como elemento integrador o de síntesis, aplicando los conocimientos adquiridos a lo largo de la titulación. • Saber establecer claramente los objetivos que se pretende alcanzar con el desarrollo del Trabajo. • Saber planificar los ensayos a realizar para alcanzar los objetivos planteados. • Integrarse en alguna línea de investigación, iniciándose en este campo. • Manejar correctamente equipos específicos empleados en el laboratorio. • Manejar y operar equipos piloto en su experimentación. • Conocer instalaciones industriales a través de estancias en empresas e integrarse en el ámbito industrial. • Adquirir experiencia en cálculo y diseño de instalaciones. • Capacidad para redactar correctamente. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. • Conocimiento y manejo adecuado de las TIC y de aplicaciones informáticas. • Saber exponer, presentar y defender el proyecto. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Planificación, desarrollo, presentación y defensa pública, de un trabajo realizado individualmente consistente en un proyecto integral de Ingeniería Química de naturaleza profesional, o de carácter investigador, en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>La normativa aplicable a la asignación, desarrollo, presentación, defensa y evaluación del Trabajo Fin de Grado puede consultarse en la página de la Facultad de Química:</p> <p>http://www.um.es/web/quimica/contenido/normativa</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CG5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		



CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG19 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG21 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CG22 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.



CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
CE22 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.
CE24 - Capacidad para simular procesos y operaciones industriales.
CE25 - Capacidad para modelar procesos dinámicos y proceder al diseño básico de los sistemas de automatización y control.
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.
CE27 - Capacidad para aplicar herramientas de planificación y optimización de procesos.
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.
CE29 - Capacidad para especificar equipos e instalaciones aplicando los conocimientos de las ingenierías mecánicas y de materiales.
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.
CE33 - Capacidad para establecer la viabilidad económica de un proyecto nuevo o de mejora de un proceso existente.
CE34 - Capacidad para cuantificar los componentes ambientales de los proyectos de ingeniería, ofreciendo soluciones de minimización de vertidos y su tratamiento.
CE35 - Capacidad para realizar estudios y cuantificar la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería.
CE36 - Capacidad para cuantificar el impacto social de los proyectos de ingeniería.
CE37 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los procesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.
CE38 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de calidad.
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.
CE41 - Capacidad para ejercer el control y seguimiento del mantenimiento predictivo y correctivo de los procesos.
CE42 - Capacidad de realizar la definición y gestión de programas de Calidad, Seguridad y Medioambiente.
CE43 - Capacidad de realizar evaluaciones económicas, en cualquiera de sus grados de precisión, de diseños conceptuales o de plantas reales.
CE44 - Capacidad de realizar estudios de seguridad industrial y salud laboral.



CE45 - Capacidad de representar instalaciones, circuitos y procesos químicos utilizando notación simbólica a través de esquemas de flujo.		
CE46 - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutoría ECTS.	45	100
Realización de las pruebas de evaluación.	1	100
Trabajo autónomo.	254	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Aprendizaje orientado a proyectos: Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.		
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	40.0	60.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se planteen sobre el mismo.	30.0	50.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	20.0
5.5 NIVEL 1: OPTATIVIDAD		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PROGRAMACIÓN APLICADA A LA INGENIERÍA QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	



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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos básicos de los lenguajes de programación. • Ser capaz de resolver problemas de programación estructurada. • Ser capaz de desarrollar programas sencillos aplicados al campo de la Ingeniería Química. • Plantear los elementos básicos de un problema de cálculo en Ingeniería Química. • Identificar, en el problema global, los subproblemas individuales y las conexiones entre ellos. • Elaborar el correspondiente Diagrama de Flujo y el Algoritmo de Cálculo. • Conocer y utilizar correctamente los diferentes recursos de un lenguaje de alto nivel. • Transformar un Algoritmo de Cálculo, de un problema de ingeniería, en el correspondiente programa en dicho lenguaje de alto nivel. • Chequear y depurar el programa, hasta conseguir que sea capaz de alcanzar la solución correcta del problema planteado. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Desarrollar la capacidad del trabajo en equipo. • Ser capaz de elaborar informes científicos y técnicos. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. • Conocimiento y manejo adecuado de las TIC y de aplicaciones informáticas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Lenguajes de programación y su aplicación a la resolución de problemas. Descomposición de problemas complejos de cálculo aplicados a la ingeniería en subproblemas: algorítmica y diagramas de flujo. Resolución, con ordenador, de problemas de Ingeniería Química.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
No se establecen requisitos previos, pero se recomienda haber cursado los conocimientos básicos de las asignaturas del Área de Ingeniería Química impartidas en los dos primeros cursos de esta Titulación. También poseer una adecuada formación en Informática, Física y Matemáticas, con nociones de Cálculo Numérico, que permitan comprender los recursos más comúnmente utilizados en la resolución con ordenador de problemas de Ingeniería Química.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos,		



instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.		
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.		
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.		
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	18	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	20	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	67.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		



Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	20.0	40.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	10.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	20.0	50.0
NIVEL 2: METALURGIA EXTRACTIVA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con las menas y su beneficio. Conocer las bases teóricas de los procesos de obtención de metales a partir de sus menas y ser capaces de resolver problemas relacionados con el manejo práctico de esos principios. Aplicar los conocimientos anteriores al estudio de los procesos industriales de obtención de los metales y aleaciones de mayor consumo. Saber elaborar informes. Manejo adecuado de material de laboratorio. Uso adecuado de aplicaciones informáticas y de las TIC. Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> Beneficio de menas. Termodinámica de los procesos metalúrgicos. Reducción de óxidos y tratamiento de sulfuros. Hornos, combustibles y refractarios utilizados en pirometalurgia. Escorias: tipos y propiedades. Obtención pirometalúrgica de algunos metales ampliamente utilizados. Obtención electrometalúrgica de algunos metales ampliamente utilizados. Principios básicos de los procesos hidrometalúrgicos y su aplicación a la obtención de algunos metales ampliamente utilizados. Procesos de refinado.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Es conveniente haber adquirido las competencias de las materias "Química" y "Química y Materiales".
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.



CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	21	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	5	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	11.5	100
Tutoría ECTS.	1.5	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	67.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	40.0	70.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	10.0	30.0
NIVEL 2: SÍNTESIS ORGÁNICA EN LA INDUSTRIA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los distintos sectores de la Industria Química Orgánica, su relación con las materias primas básicas, sus principales productos y sus aplicaciones. • Saber reconocer que el conocimiento de los fundamentos en Química Orgánica es la base de sus aplicaciones tecnológicas. • Saber reconocer y representar las estructuras de los compuestos orgánicos más importantes de la Industria Química Orgánica. • Conocer las aplicaciones tecnológicas de los compuestos orgánicos. • Relacionar las propiedades de los compuestos orgánicos utilizados en la Industria Química Orgánica con sus aplicaciones tecnológicas. • Conocer procedimientos de síntesis industriales de productos orgánicos de interés. • Reconocer el impacto de la Química Orgánica en la sociedad, en la calidad de vida, en la economía y en la industria. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Características de la industria Química Orgánica. • Principales sectores de la Industria Química Orgánica. • Principales sectores de la Industria Química Orgánica de la región de Murcia y limítrofes. • Procesos de síntesis de productos orgánicos industriales a partir de materias primas petroquímicas, y sus aplicaciones. • Procesos de síntesis de productos orgánicos industriales a partir de materias primas vegetales o animales, y sus aplicaciones. • Síntesis soportada sobre polímeros e inmovilización. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	23	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	75.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	25.0	50.0
NIVEL 2: ELECTROQUÍMICA APLICADA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios termodinámicos y cinéticos necesarios para abordar el estudio de los fenómenos electroquímicos. • Profundizar en el conocimiento de los fenómenos electroquímicos y sus aplicaciones tecnológicas. • Conocer las claves para conseguir una buena conversión de energía en los distintos tipos de convertidores electroquímicos, tales como acumuladores y células de combustible. • Conocer los fundamentos electroquímicos de la electrodeposición de metales y sus aplicaciones industriales. • Comprender los fundamentos electroquímicos de la corrosión, así como de los métodos para su control. • Conocer la importancia de la Electroquímica y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos termodinámicos y cinéticos de la Electroquímica. • Aplicaciones de la Electroquímica • Producción y almacenamiento de la electricidad por métodos electroquímicos: acumuladores y células de combustible. • Electrodeposición de metales. • Corrosión electroquímica y métodos de control. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	18	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	3	100



Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	6	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	40.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	5.0	20.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	15.0
NIVEL 2: ENERGÍAS RENOVABLES Y EFICIENCIA ENERGÉTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos sobre los distintos tipos de energías renovables más desarrolladas en la actualidad. • Capacidad para el diseño de plantas e instalaciones energéticas y, en particular, aquellas en las que intervienen las energías renovables. • Conocer y aplicar técnicas de ahorro, recuperación y revalorización de la energía, y ser capaz de diseñar planes de ahorro energético. • Promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales. • Realizar el diseño y operación de plantas e instalaciones de manipulación, trasiego y utilización de combustibles, en general, y los recursos renovables, en particular. • Poder realizar estudios de gestión de la energía en instalaciones industriales, mediante la aplicación de auditorías energéticas. • Ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje. • Analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas. • Integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales. • Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos en el ámbito energético. • Capacidad para elaborar informes escritos, y realizar presentaciones orales. • Trabajar en equipos multidisciplinares. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia. • Conocer y ser capaz de aplicar la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Panorámica general de las energías renovables • Fundamentos e instalaciones de energía solar fotovoltaica • Energías hidráulica y eólica • Energía solar térmica de baja temperatura • Biomasa • Acciones de ahorro y recuperación energética • Certificación energética de edificios • Eficiencia energética en instalaciones de combustión • Cogeneración y pilas de combustible 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se establece como requisito previo para ser evaluado de la asignatura haber cursado, aunque no necesariamente haber aprobado, las asignaturas "Ingeniería Energética" e "Ingeniería Eléctrica y Electrónica".		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		



CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.		
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.		
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.		
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.		
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.		
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.		
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.		
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.		
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.		
CE34 - Capacidad para cuantificar los componentes ambientales de los proyectos de ingeniería, ofreciendo soluciones de minimización de vertidos y su tratamiento.		
CE35 - Capacidad para realizar estudios y cuantificar la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería.		
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	14	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	2	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	5	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	3	100
Asistencia y participación en clases prácticas con ordenadores en aula de informática.	4	100
Tutoría ECTS.	1	100



Realización de las pruebas de evaluación.	1	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.</p>		
<p>Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
<p>Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.</p>		
<p>Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.</p>		
<p>Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	10.0	30.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	30.0	60.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	15.0	35.0
NIVEL 2: SEPARACIÓN Y MEZCLA DE FASES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		3
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Profundizar en los fundamentos y mecanismos que rigen las operaciones de mezclado y separación de fases. • Presentar los equipos más utilizados para la separación y mezcla de fases. Comprender los objetivos, ventajas y limitaciones de dichos equipos, así como sus principales características y en que situaciones está indicado cada uno de ellos. • Conocer los parámetros de diseño de los distintos equipos, las variables utilizadas para el mismo y las relaciones entre ellas. • Conocer los métodos más comunes para diseñar equipos de mezclado y separación de fases. • Capacidad para elaborar informes escritos, y realizar presentaciones orales. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia. • Conocer y ser capaz de aplicar la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Separación de fases <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a las operaciones de separación de fases • Separaciones basadas en el movimiento de partículas en el seno de un fluido • Filtración y tamizado • Mezclado de fases <ul style="list-style-type: none"> • Agitación y mezcla de fluidos • Mezcla sólido-líquido • Mezclado de sólidos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda tener conocimientos básicos sobre los fundamentos de la Ingeniería Química y sobre los principios del transporte de cantidad de movimiento, para lo que se debe haber cursado las asignaturas Fundamentos de Ingeniería Química y Mecánica y Flujo de Fluidos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.		
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	16	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	11	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	55.0	75.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	15.0	25.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante:	5.0	15.0



registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.		
NIVEL 2: INDUSTRIAS ALIMENTARIAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar al alumno una formación científica adecuada que le permita tener una visión de conjunto de las principales Industrias Alimentarias. • Conocer tecnologías características de la industria alimentaria. • Familiarizarse con los principios básicos y aplicaciones de las industrias alimentarias. • Conocer las características específicas de las instalaciones de procesado, transformación y conservación propias de la industria alimentaria. • Conocer y aplicar las tecnologías específicas para mejorar procesos de elaboración y conservación, así como las propiedades de los productos finales en dichas industrias. • Conocer y aplicar tecnologías específicas para poder desarrollar nuevos procesos de elaboración y nuevos productos en dichas industrias. • Ser capaz de reconocer problemas que se puedan presentar y evaluar soluciones alternativas. • Analizar y gestionar los riesgos tecnológicos específicos de dichas industrias, con incidencia en la calidad y la seguridad alimentaria. • Capacidad para llevar a cabo experiencias en el laboratorio y en planta piloto. • Capacidad de elaborar informes. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Tratamientos tecnológicos y biotecnológicos generales empleados en la industrialización de los alimentos. • Modificaciones de los alimentos debidas a dichos tratamientos. • Análisis y gestión de riesgos tecnológicos con incidencia en la calidad y la seguridad alimentaria. • Descripción y características de las principales industrias del sector alimentario. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		



CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CG5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.		
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE38 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de calidad.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	28	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	2	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	9	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	3	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100



Trabajo autónomo.	67.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	60.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	30.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	15.0
NIVEL 2: AMPLIACIÓN DE TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



LISTADO DE MENCIONES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los tratamientos terciarios o avanzados de aguas residuales y saber escoger la tecnología más adecuada en cada situación concreta. • Adquisición de criterios para seleccionar las operaciones unitarias que van a constituir una potabilizadora en función de la calidad del agua a tratar. • Saber escoger la tecnología más adecuada para el tratamiento de un agua residual (urbana o industrial), así como realizar un diseño básico de una estación depuradora. • Conocer el origen de la contaminación marina y los métodos de control de dicha contaminación. • Saber abordar el diseño de un emisario submarino. • Conocer más pormenorizadamente las técnicas para la captación de contaminantes en recintos interiores (ventilación industrial) y las utilizadas para evitar el impacto exterior de la materia particulada y de los gases y vapores. • Conocer la metodología de medida de la potencia acústica de cualquier emisor y las técnicas de reducción de ruido en el foco, en la transmisión (absorción acústica) y en el individuo (protección auditiva individual). • Capacidad de elaborar informes. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> • Tratamientos terciarios de aguas: eliminación de sólidos en suspensión, eliminación de nitrógeno y fósforo, eliminación de compuestos orgánicos tóxicos y refractarios, eliminación de sustancias disueltas, desinfección. • Potabilización de aguas • Contaminación del agua en la industria • Contaminación marina • Técnicas de control de la contaminación atmosférica: perspectiva general de los procedimientos de depuración de contaminantes atmosféricos, ventilación industrial, equipos avanzados para la depuración de la materia particulada y de gases y vapores. • Modelos de dispersión de contaminantes en la atmósfera. • Exposición personal a los contaminantes atmosféricos. • Métodos avanzados de medida de contaminantes en aire
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Como se trata de una asignatura optativa que se imparte en el segundo cuatrimestre de cuarto curso es muy conveniente que el alumno haya cursado la asignatura obligatoria Tecnología del Medio Ambiente que se imparte en el primer cuatrimestre del mismo curso.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado



CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.		
CE34 - Capacidad para cuantificar los componentes ambientales de los proyectos de ingeniería, ofreciendo soluciones de minimización de vertidos y su tratamiento.		
CE39 - Capacidad para promover el uso racional de la energía y de los recursos naturales.		
CE42 - Capacidad de realizar la definición y gestión de programas de Calidad, Seguridad y Medioambiente.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	30	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	4	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	3	100
Tutoría ECTS.	2	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	67.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	55.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	20.0	40.0
NIVEL 2: PLANES DE EMERGENCIA EN LA INDUSTRIA		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las medidas de prevención de incendios y explosiones y las posibilidades que ofrecen los sistemas de detección, alarma, extinción y protección, así como las actuaciones sobre la población, los derrames y las emisiones de productos químicos. • Ser capaz de abordar el cálculo del alcance de las magnitudes intensidad de radiación térmica, dosis de radiación, sobrepresión, impulso, alcance de fragmentos, concentración y dosis de sustancias, representativas de los fenómenos peligrosos asociados a incendios, explosiones y fugas tóxicas. • Adquirir la destreza suficiente para, a partir del inventario ¿cantidades y categorías de peligro- de sustancias asociadas a un establecimiento industrial, establecer las obligaciones legales que debe cumplir el titular de dicho establecimiento. • Poder configurar los contenidos de la documentación relativa a la seguridad de las instalaciones de proceso químico o de almacenamiento de productos químicos. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Los accidentes en la Industria Química • Incendios • Explosiones • Emisiones de sustancias químicas a la atmósfera • La autoprotección en el Sector Químico • Planes de emergencia: interiores y exteriores 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		



CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE37 - Capacidad para evaluar e implementar criterios de seguridad aplicables a los procesos que diseñe, opere o tenga a su cargo.		
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	20	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	2	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	5	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de		



cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.

Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.

Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	60.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	25.0
Ejecución de tareas prácticas: realización de actividades encaminadas a que el alumno muestre el saber hacer en una disciplina determinada.	5.0	10.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	10.0

NIVEL 2: CONTAMINACIÓN Y RECUPERACIÓN DE SUELOS

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES



No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Despertar el interés por el conocimiento/funcionamiento del suelo como cuerpo receptor/transmisor de la contaminación. • Conocer las propiedades del suelo que tienen influencia en la dinámica de contaminantes e identificar los constituyentes del suelo que son el soporte de dichas propiedades. • Ser capaz de caracterizar los suelos contaminados de acuerdo con los diferentes métodos de diagnóstico y niveles de referencia manejados en la actualidad. • Evaluar riesgos de contaminación ligados a la presencia de agentes contaminantes en el medio y su posible dispersión en el mismo. • Conocer los métodos de recuperación de suelos de aplicación a distintos contaminantes. • Elaborar informes escritos, y realizar presentaciones orales. • Trabajar en equipos multidisciplinares. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia. • Conocer y ser capaz de aplicar la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Constituyentes y propiedades del suelo relacionadas con la dinámica de contaminantes. • Diagnóstico y caracterización de suelos contaminados. • Análisis de riesgos. • Métodos de recuperación de suelos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Resulta conveniente tener conocimientos básicos en Química, Edafología y Medioambiente.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	12	100



Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	8	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	4	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	1	100
Trabajo autónomo.	45	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.

Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.

Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.

Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.

Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.

Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	30.0	50.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	35.0	55.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	20.0

NIVEL 2: INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los fundamentos de la gestión del mantenimiento de equipos e instalaciones. • Capacidad para realizar estudios de la condición funcional de las máquinas y equipos de plantas de proceso industrial. • Conocer los principales defectos que pueden afectar a la seguridad y funcionalidad de las máquinas y equipos industriales. • Uso de los estándares de diagnóstico utilizados en la ingeniería del mantenimiento. • Conocimiento de las principales disposiciones legales, normas y especificaciones en materia de mantenimiento de equipos e instalaciones industriales. • Capacidad para diseñar y llevar a cabo proyectos de planes de mantenimiento en instalaciones industriales. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia. • Conocer y ser capaz de aplicar la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos fundamentales del mantenimiento industrial. • Índices de gestión y control del mantenimiento. • Diseño de planes de mantenimiento preventivo y predictivo. • Técnicas avanzadas de inspección de máquinas y equipos industriales. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Para conseguir un correcto aprovechamiento de la asignatura es recomendable que el alumno haya cursado las asignaturas de formación básica en Matemáticas y Métodos Estadísticos, así como la asignatura de Diseño de Máquinas y Equipos Industriales.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		



CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.		
CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE29 - Capacidad para especificar equipos e instalaciones aplicando los conocimientos de las ingenierías mecánicas y de materiales.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE40 - Capacidad para ejercer tareas de certificación, auditoría y peritaje.		
CE41 - Capacidad para ejercer el control y seguimiento del mantenimiento predictivo y correctivo de los procesos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	14	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	1	100
Asistencia y participación en clases prácticas de laboratorio.	12	100
Tutoría ECTS.	1	100



Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.</p>		
<p>Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.</p>		
<p>Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.</p>		
<p>Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.</p>		
<p>Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	65.0	80.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	10.0	20.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	5.0	15.0
NIVEL 2: GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
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	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Adquirir, dominar y conocer las competencias específicas de la materia.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • El sistema productivo • Capacidad y localización de plantas • Procesos y distribución en planta • La gestión de la calidad • Gestión de inventarios y almacenes • Planificación y control de la producción • La gestión de proyectos • La producción Just in Time 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG21 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.		
CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	18	100
Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	9	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	25.0	50.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	20.0	40.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	20.0	40.0
NIVEL 2: CATÁLISIS Y DISEÑO DE CATALIZADORES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



	3	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer e interpretar la influencia de los factores geométricos y electrónicos sobre la acción catalítica. • Conocer los parámetros esenciales que caracterizan un catalizador heterogéneo y las posibles técnicas instrumentales que permiten dicha caracterización. • Dada la posibilidad de acceder a un conjunto de técnicas dado, valorar las posibilidades de utilización para cada catalizador particular. • Conocer y valorar las posibilidades de aplicación de la Catálisis en el campo medioambiental. • Con todos los conocimientos adquiridos, ser capaces de verificar un caso práctico de diseño, formulación, fabricación y caracterización de un catalizador destinado a uso de control medioambiental. • Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a esta materia. • Elaborar informes escritos, y realizar presentaciones orales. • Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • El papel de la Catálisis en la Ingeniería Química Verde y el Desarrollo Sostenible • Fundamentos científicos y tecnológicos de la Catálisis Heterogénea • Casos prácticos de interés en Ingeniería Química Verde. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CG5 - Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.		
CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma,		



reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG19 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG22 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CE2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
CE8 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.
CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.
CE20 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
CE21 - Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la ingeniería química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
CE22 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
CE23 - Capacidad para controlar y supervisar los procesos de fabricación para que las producciones se ajusten a los requerimientos de rentabilidad económica, calidad, seguridad/higiene, mantenimiento y medioambientales.
CE24 - Capacidad para simular procesos y operaciones industriales.



CE25 - Capacidad para modelar procesos dinámicos y proceder al diseño básico de los sistemas de automatización y control.		
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.		
CE27 - Capacidad para aplicar herramientas de planificación y optimización de procesos.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
CE32 - Capacidad para realizar proyectos de Ingeniería Química, incluyendo diseños de instalaciones eléctricas, iluminación y obra civil en plantas químicas.		
CE34 - Capacidad para cuantificar los componentes ambientales de los proyectos de ingeniería, ofreciendo soluciones de minimización de vertidos y su tratamiento.		
CE35 - Capacidad para realizar estudios y cuantificar la sostenibilidad de los proyectos de ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	20	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	4	100
Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	4	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	1	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	20.0	50.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	15.0	35.0



Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	15.0	35.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	10.0	30.0
NIVEL 2: PETRÓLEO Y PETROLQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Tener una idea clara de la estructura de las industrias y empresas petroquímicas que intervienen desde la prospección y extracción del crudo hasta la comercialización y uso de los distintos productos petroquímicos. Conocer los procesos de la refinería, las relaciones entre los mismos y su secuencia. Conocer las características estructurales y de comportamiento que determinan el campo de aplicación de los plásticos y las técnicas que posibilitan su transformación en productos finales, así como las posibilidades de su recuperación y reutilización. Saber utilizar la bibliografía disponible (libros, revistas, páginas web, etc) para resolver problemas que puedan surgir a nivel profesional. Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Refino del petróleo Monómeros en la Industria Petrolquímica Ingeniería de los materiales plásticos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG2 - Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés.		



CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
CE9 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.		
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		
CE19 - Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
CE30 - Capacidad para diseñar procesos en plantas químicas y afines.		
CE31 - Capacidad para comparar y seleccionar con objetividad las diferentes alternativas técnicas de un proceso.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Asistencia y participación en clases teóricas.	25	100
Asistencia y participación en seminarios/ talleres.	2	100
Tutoría ECTS.	1	100
Realización de las pruebas de evaluación.	2	100
Trabajo autónomo.	45	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral de teoría: Se presentarán y desarrollarán en el aula los conceptos y procedimientos asociados a los contenidos de la materia, aclarando las dudas que planteen los alumnos y fomentando la participación de los mismos mediante la inclusión de cuestiones y debates ocasionales. El material utilizado en las presentaciones, así como los proporcionados al estudiante a través del aula virtual puede estar total o parcialmente en inglés.		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		



Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes...realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	50.0	75.0
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	5.0	20.0
Presentación pública de trabajos: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo.	5.0	20.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	5.0	15.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS EXTERNAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: PRÁCTICAS EXTERNAS I		
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
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	6	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: PRÁCTICAS EXTERNAS II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: PRÁCTICAS EXTERNAS III		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	3	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Integrarse en el aprendizaje de actividades reales relacionadas con la práctica y el desempeño de la profesión del graduado en ingeniería química. Adquirir conocimientos, información, habilidades y competencias necesarias para el ejercicio de la profesión en un determinado ámbito laboral. Aprender a pensar de una forma integrada y a aplicar los contenidos teóricos y técnicos recibidos desde las diversas materias del <i>currículum</i>. Trabajar en un área concreta de la ingeniería química. Saber relacionar los conocimientos adquiridos en el marco teórico con el ámbito aplicado. Emplear la capacidad de observación y de análisis crítico en un aspecto concreto del ámbito profesional del graduado en ingeniería química. Adquirir habilidades de cooperación y de trabajo en equipo con otros profesionales. Desarrollar actitudes de autoanálisis y de autoevaluación en el ámbito de las actividades realizadas. Tomar conciencia de los principios éticos y del código deontológico para el ejercicio de la profesión. Aprender a establecer claramente los objetivos que se pretenden alcanzar y a planificar las tareas necesarias para conseguir esos objetivos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Realización de prácticas en empresas, instituciones u organismos relacionadas con los campos profesionales de la ingeniería química.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Esta asignatura se puede ofertar en el 2º cuatrimestre de los cursos 3 y 4 de la titulación (C6 o C8)		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.		
CG3 - Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.		
CG4 - Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.		



CG6 - Capacidad para trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.		
CG7 - Desarrollar la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el aula en la práctica, tanto en el ámbito del laboratorio como de la planta.		
CG8 - Capacidad de aprendizaje autónomo y habilidad para trabajar de forma autónoma, dentro del campo de trabajo propio del ingeniero químico.		
CG9 - Capacidad para tomar decisiones y ejercer funciones de liderazgo.		
CG10 - Adquirir la capacidad para formular razonamientos críticos a través de la argumentación y el diálogo.		
CG11 - Desarrollar la creatividad y la capacidad para generar nuevas ideas. Tener iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG12 - Sensibilidad hacia temas medioambientales, y por la calidad, especialmente en el ámbito de la industria, lugar donde frecuentemente el Ingeniero Químico desarrollará su trabajo.		
CG13 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.		
CG14 - Capacidad para la dirección de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.		
CG15 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG16 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.		
CG17 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG18 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG19 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG20 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
CG21 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		
CG22 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
CG23 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE26 - Capacidad para integrar diferentes operaciones y procesos, alcanzando mejoras globales.		
CE28 - Capacidad para analizar procesos reales y resolver problemas ligados a situaciones prácticas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Asistencia y participación en prácticas de campo/visita a instalaciones.	240	100
Tutoría ECTS.	8	100
Trabajo autónomo.	52	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Resolución de ejercicios y problemas: Se desarrollarán y se resolverán problemas relacionados con los conceptos teóricos correspondientes a la materia. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés. Se fomentará la participación de los alumnos procurando que vayan resolviendo ellos mismos los problemas planteados.		
Estudio de casos: Planteamiento por parte del profesor de algún caso teórico-práctico para su resolución individual o grupal por parte de los alumnos. Se podrán plantear parte de las actividades en inglés.		
Aprendizaje orientado a proyectos: Se llevará a cabo la resolución de problemas profesionales, conectados con la realidad durante un periodo mínimo de un cuatrimestre. Parte o la totalidad del trabajo propuesto podrá realizarse en inglés.		
Realización de ensayos experimentales en el laboratorio: Realización de trabajos, supervisados por el profesor, individuales o en grupo y con materiales específicos en laboratorios de ciencias, de tecnología, hospitales, etc. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés.		
Prácticas con ordenador: Actividades de los alumnos en aulas de informática dirigidas al uso y conocimiento de las TIC en la resolución de problemas de la materia. Los guiones de prácticas podrán proporcionarse al alumno total o parcialmente en inglés; el alumno podrá realizar parte o todo el informe de prácticas en inglés. Esta metodología se empleará en las clases prácticas con ordenadores en aula de informática.		
Explicación in situ de instalaciones: durante las visitas a instalaciones de interés para la Ingeniería Química, se realizarán explicaciones por parte del profesor o del especialista de la instalación, relacionando lo visto con los contenidos de la materia.		
Análisis de textos y documentos: Se suministrará a los alumnos diferentes documentos que pueden estar redactados en inglés y/o español, y el profesor dará las pautas para su posterior análisis en los seminarios o tutorías. El análisis también puede realizarse en inglés y/o español.		
Desarrollo, exposición y discusión de trabajos: Los alumnos, en grupos reducidos, elaborarán una memoria sobre una temática concreta, que puede integrar contenidos teóricos y prácticos. Los trabajos desarrollados se expondrán al resto de compañeros y se someterán a debate, en sesiones de seminario. El trabajo, la exposición y discusión podrán realizarse total o parcialmente en inglés.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informes escritos, trabajos y proyectos: trabajos escritos, portafolios... con independencia de que se realicen individual o grupalmente.	35.0	65.0
Asistencia a las actividades programadas y valoración del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros.	35.0	65.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Murcia	Otro personal docente con contrato laboral	2.9	100	23,3
Universidad de Murcia	Profesor Emérito	1.4	100	100
Universidad de Murcia	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	21.4	57.1	40,2
Universidad de Murcia	Profesor Titular de Escuela Universitaria	1.4	100	12,6
Universidad de Murcia	Catedrático de Universidad	15.7	100	44,1
Universidad de Murcia	Profesor Titular de Universidad	51.4	100	41,5
Universidad de Murcia	Profesor Contratado Doctor	5.7	100	25,8
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 %
45	15	82,5
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		
<p>La Universidad de Murcia no tiene establecido un procedimiento específico para valorar el progreso de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Se entiende que dicha valoración queda garantizada como consecuencia de la suma de las valoraciones de las diferentes materias que configuran el Plan de Estudios. Los resultados son analizados y se transforman en las correspondientes acciones de mejora siguiendo los diferentes procesos que configuran el SGC de los Centros de la Universidad de Murcia. Los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que se ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas, para lo que planifican, implantan y desarrollan sus programas formativos de modo que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos establecidos en los diferentes planes de estudios.</p> <p>Nuestro Sistema de Garantía de Calidad contiene, entre otros, los procedimientos documentados PC01-Planificación y desarrollo de las enseñanzas. Evaluación del aprendizaje y PC05-Resultados académicos.</p> <p>El procedimiento de evaluación del aprendizaje (PC01) establece el modo en el que los Centros de la Universidad de Murcia definen y actualizan las acciones referentes a garantizar la correcta evaluación del aprendizaje de sus estudiantes en cada una de las titulaciones. Toma como referencia, además de los propios Estatutos de la UMU y el conjunto del SGC diseñado, el plan de estudios de cada titulación y la Normativa sobre evolución y revisión de exámenes. Toda la información relativa a la evaluación del aprendizaje (procedimientos, calificación, revisión, reclamación, etc.) se recoge en el Reglamento de Convocatoria, evaluación y actas aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia en sesión de 12 de abril de 2011 y que el profesorado tendrá en cuenta a la hora de elaborar y mantener actualizados los criterios de evaluación de las asignaturas que tengan asignadas.</p> <p>El procedimiento de resultados académicos (PC05) recoge cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, y como a partir de los mismos se toman las decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.</p>		



Además, se cuenta con el procedimiento PM01-*Medición, Análisis y Mejora* que obliga a las titulaciones a comprobar que se han cumplido todos los requerimientos marcados en los diferentes procedimientos del SGC, incluyendo la revisión del propio SGC.

La especificación completa del proceso PC05 y la del resto de procesos del SGC está incluida en el Manual del Sistema de Garantía de Calidad (Ver enlace del apartado 9).

Por otra parte, la existencia de un Trabajo Fin de Grado, con una duración de 12 ECTS a realizar en el último cuatrimestre de la titulación, permite valorar, como el *RD 1393 de 30/10/2007* y *el posterior 861/2010 de 2 de julio* indican, las competencias asociadas al título. La valoración de este Trabajo debe considerarse muy significativa, ya que, tal y como indica la O.M. CIN/351/2009, de 9 de febrero, en el mismo se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas del Título de Grado.

Por último, la existencia de prácticas externas permite valorar de forma directa la aplicación de conocimientos, competencias y habilidades que los alumnos que las realizan (ya que son voluntarias) poseen, y utilizarlas en la revisión y mejora del título (PC07 Prácticas externas). Además, el contacto necesario con los empleadores para la gestión y desarrollo de las prácticas externas permite conocer el grado de satisfacción de aquellos con el Título de Grado y utilizarlo en beneficio de la titulación, para su mejora y revisión continuada de la formación que reciben los graduados.

PC01:

PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS - EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

INDICE

- 1. OBJETO**
- 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES**
- 5. DESARROLLO**
 - 5.1 Planificación y desarrollo de las enseñanzas**
 - 5.2 Evaluación del aprendizaje**
- 6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA**
- 7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS**
- 8. EVIDENCIAS**
- 9. RENDICIÓN DE CUENTAS**
- 10. RESUMEN DEL PROCESO**
 - 10.1. Ficha resumen**

1. OBJETO

Este documento tiene por objeto establecer el modo por el cual los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas, para lo que planifican, implantan y desarrollan sus programas formativos de modo que los estudiantes puedan alcanzar los objetivos establecidos en los diferentes planes de estudio.

Dentro de esta planificación y seguimiento del desarrollo de su impartición, dado su carácter singular, se dedica interés especial a garantizar que la evaluación del aprendizaje de sus estudiantes se lleva a cabo tal y como se indica en las correspondientes guías docentes de las asignaturas aprobadas y difundidas.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es de aplicación a todas las titulaciones oficiales de grado y máster que se imparten en los Centros de la UMU.

3. DEFINICIONES

No se considera necesario establecer definiciones en este procedimiento.

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso.

Consejo de Gobierno: Elaborar anualmente la planificación de las enseñanzas y el calendario académico del curso siguiente.



Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Comprobar la existencia de Guías Docentes actualizadas y difundidas de cada asignatura.

Junta de Centro (JC): Aprobar la programación docente anual del Centro. Aprobar horario y calendario académicos, incluyendo evaluaciones, del Centro. Velar por el correcto desarrollo de la impartición de las enseñanzas oficiales ofertadas.

Consejos de Departamento: Aprobar el Plan de Ordenación Docente de su Departamento. Aprobar las Guías Docentes de las asignaturas bajo su responsabilidad y enviarlas al Equipo Directivo del Centro. Velar por la calidad de la docencia asignada al Departamento.

Equipo Directivo (ED): Realizar la difusión de toda la información relativa a la planificación docente.

Comisiones de Coordinación (o CGC si las anteriores no se han creado): Evitar vacíos o duplicidades en los programas de las asignaturas.

Profesorado: Actualizar las Guías Docentes de las Asignaturas que imparten y aplicarlas tal y como están elaboradas.

5. DESARROLLO

5.1 Planificación y desarrollo de las enseñanzas

El Consejo de Gobierno ha de elaborar anualmente la planificación de las enseñanzas y el calendario académico del curso siguiente. De esta forma queda establecida la oferta formativa de la UMU, que ha de ser difundida convenientemente (PE02 *Diseño, Seguimiento y Acreditación de Titulaciones*), a partir de la cual cada Centro ha de proceder a planificar e implantar las enseñanzas que tiene a su cargo.

Para ello, los Consejos de Departamento (*Art 67 Estatutos de la UMU y Reglamento de convocatoria, evaluación y actas*) han de aprobar su Plan de Ordenación Docente, así como coordinar y aprobar las Guías Docentes de las Asignaturas que tienen adscritas, en las que se especificaran los objetivos docentes, los resultados de aprendizaje esperados, los contenidos, la metodología y el sistema y las características de la evaluación. También han de velar por su cumplimiento en todos los grupos docentes en que se impartan.

Por otro lado, la Junta de Centro (*Art. 54 Estatutos de la UMU*) ha de aprobar el horario de clases y el calendario de exámenes, conocer e informar el Plan de Ordenación Docente y demás propuestas de los Consejos de Departamento que impartan docencia en el Centro y afecten a ésta. Igual que los Departamentos, la Junta de Centro ha de velar por la calidad de la docencia de las titulaciones bajo su responsabilidad así como de la gestión de las mismas.

En consecuencia, antes del inicio del periodo de matrícula de cada curso académico, la Comisión de Garantía de Calidad, o las comisiones de coordinación o de titulación en caso de que se hayan creado, ha de comprobar la actualización de las Guías Docentes de cada Asignatura, así como su coordinación para evitar vacíos o duplicidades.

De esta manera, a partir de las Guías Docentes remitidas por los Departamentos y revisadas como se indicó en el apartado anterior (*Art. 89 de los Estatutos de la UMU y Reglamento de convocatoria, evaluación y actas*), cada Centro, con anterioridad a la apertura del plazo de matrícula, deberá publicar, entre otros, su programación docente anual, que previamente habrá sido aprobada por la Junta de Centro y que incluirá la oferta de grupos, asignaturas a impartir, así como el profesorado asignado. En este sentido, el Equipo de Dirección de cada Centro, se responsabilizará de favorecer la difusión de la información anteriormente indicada para su accesibilidad y utilización por los diferentes grupos de interés de las titulaciones impartidas en el Centro, para lo que la página web es la principal herramienta a tener en cuenta.

5.2 Evaluación del aprendizaje

Teniendo en cuenta el Reglamento de Convocatoria, evaluación y actas, en lo relativo a Guía Docente, procedimientos y criterios de evaluación y calificación, revisión y reclamación, convocatorias, etc. y la Memoria de la Titulación verificada por el Consejo de Universidades, el profesorado elaborará y mantendrá actualizados los criterios de evaluación de las asignaturas que tenga asignadas, y que elevará al Consejo de Departamento para su aprobación, dentro de la Guía Docente de la Asignatura, posteriormente remitida al Equipo de Dirección de la Facultad.

Los criterios de evaluación publicados, serán los que cada profesor habrá de aplicar en la evaluación a sus estudiantes.

Toda la información relativa a la evaluación del aprendizaje (procedimientos, calificación, revisión, reclamación, etc.) se recoge en el continuamente citado Reglamento de Convocatoria, evaluación y actas aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia en sesión de 12 de abril de 2011.

6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA

Aunque no se considera necesario establecer indicadores específicos en cuanto a la planificación y desarrollo de las enseñanzas, se pueden considerar como tales las reclamaciones recibidas y la satisfacción de los grupos de interés (profesores y estudiantes) con su desarrollo.

Para cada titulación, los indicadores que sobre la evaluación del aprendizaje, se han de contemplar son:

- Reclamaciones interpuestas en relación con la evaluación (IN01-PC01)
- Reclamaciones admitidas a trámite (generan constitución de tribunal de reclamaciones) (IN02-PC01)
- Asignaturas diferentes implicadas en las reclamaciones admitidas a trámite. (IN03-PC01)

El Coordinador de Calidad del Centro ha de aportar a la Comisión de Garantía de Calidad información sistemática sobre la planificación y el desarrollo de la docencia de grado y máster impartida por el Centro, así como de los valores de los indicadores anteriormente mencionados, que será analizada por la misma que propondrá las acciones de mejora que considere adecuadas tanto respecto de la planificación y desarrollo como de la propia evaluación del aprendizaje e incluso sobre el contenido del presente documento, que alimentarán los procesos PC02 *Revisión y mejora de las titulaciones* y PM01 *Medición, análisis y mejora*

7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS

La UMU establece formatos para la elaboración del Plan de Ordenación Docente (programa ORMUZ) y para el desarrollo de las Guías Docentes.

F01-PC01 Formato para recogida de indicadores.



8. EVIDENCIAS

Identificación de las evidencias	Soporte de archivo	Punto de archivo de la evidencia	Tiempo de conservación
Acta de aprobación del POD y Guías Docentes de las Asignaturas. (Consejo Departamento)	Papel y/o informático	Punto de calidad	Permanentemente actualizada
Actas de aprobación de la planificación docente del Centro (Junta de Centro)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años
Actas de las Comisiones de Coordinación (si las hubiera)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años
Registro de los indicadores (F01-PC01)	Papel y/o Informático	Punto de calidad	Permanentemente actualizada

9. RENDICIÓN DE CUENTAS

La CGC hará llegar al Equipo de Dirección las consecuencias de su análisis para que éste informe a la Junta de Facultad. Además, por medio del proceso PC09 *Información pública*, se procederá a informar a los grupos de interés internos y externos de forma global.

10. Resumen del Proceso

10.1. Ficha Resumen

RESPONSABLE	TIPO	OBJETIVO
Coordinador de Calidad	C	Establecer el modo por el cual los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que las enseñanzas oficiales de grado y máster que ofertan se imparten de acuerdo con lo indicado en sus memorias de verificación aprobadas
PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES		
<p>Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Consejo de Gobierno: Elaborar anualmente la planificación de las enseñanzas y el calendario académico del curso siguiente. Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Comprobar la existencia de Guías Docentes actualizadas y difundidas de cada asignatura. Junta de Centro (JC): Aprobar la programación docente anual del Centro. Aprobar horario y calendario académicos, incluyendo evaluaciones, del Centro. Velar por el correcto desarrollo de la impartición de las enseñanzas oficiales ofertadas. Consejos de Departamento: Aprobar el Plan de Ordenación Docente de su Departamento. Aprobar las Guías Docentes de las asignaturas bajo su responsabilidad y enviarlas al Equipo Directivo del Centro. Velar por la calidad de la docencia asignada al Departamento. Equipo Directivo (ED): Realizar la difusión de toda la información relativa a la planificación docente. Comisiones de Coordinación (o CGC si las anteriores no se han creado): Evitar vacíos o duplicidades en los programas de las asignaturas. Profesorado: Actualizar las Guías Docentes de las Asignaturas que imparten y aplicarlas tal y como están elaboradas.</p>		
GGII IMPLICADOS Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> Profesores y personal de apoyo, estudiantes y PAS: A través de sus representantes en Junta de Centro y Comisión de Garantía de Calidad. Además participan a nivel personal aportando información, sugerencias, etc Unidad para la Calidad: Recoge datos y elabora informes., Equipo de Dirección: Además de su participación en CGC, Junta de Centro y Consejo de Gobierno, mediante sus propias reuniones, comunicados, etc. 		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO.		RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> Reclamaciones interpuesta en relación con la evaluación (IN01-PC01) Reclamaciones admitidas a trámite. (IN02-PC01) Asignaturas diferentes implicadas en las reclamaciones admitidas a trámite. (IN03-PC01) 		El CC recoge la información necesaria para que la CGC proceda al análisis de la planificación y desarrollo de la enseñanza y evaluación del aprendizaje de todas las titulaciones de las que el Centro es responsable. Además recoge información de satisfacción y reclamaciones durante el desarrollo de las enseñanzas, estos resultados alimentan al PC02 (Revisión y mejora de las titulaciones).
SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA. TOMA DE DECISIONES		
La CGC en sus reuniones trimestrales, realiza el seguimiento, control y toma de decisiones del proceso. Además, tras analizar los valores obtenidos de los indicadores, se harán propuestas de mejora. Todo ello atendiendo al PM01 y PC02.		



RENDICIÓN DE CUENTAS

La CGC hará llegar al Equipo de Dirección las consecuencias de su análisis para que éste informe a la Junta de Facultad. Además, por medio del proceso PC09 *Información pública*, se procederá a informar a los grupos de interés internos y externos de forma global.

PC05

RESULTADOS ACADÉMICOS

INDICE

- 1. OBJETO
- 2. ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 3. DEFINICIONES
- 4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES
- 5. DESARROLLO
 - 5.1. Decisión de los indicadores a analizar
 - 5.2. Recogida de datos y revisión
 - 5.3. Informe de resultados académicos
- 6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA
- 7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS
- 8. EVIDENCIAS
- 9. RENDICIÓN DE CUENTAS
- 10. RESUMEN DEL PROCESO
 - 10.1. Ficha resumen

1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, se comparan con las estimaciones realizadas en la Memoria de cada título enviado a verificación y cómo se toman decisiones a partir de dicho análisis, para la mejora de la calidad de las enseñanzas oficiales.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es de aplicación a todas las titulaciones oficiales de grado y master que se imparten en los Centros de la UMU.

3. DEFINICIONES

Indicador: Expresión cualitativa o cuantitativa para medir hasta qué punto se consiguen los objetivos fijados previamente en relación a los diferentes criterios a valorar para una enseñanza determinada (cada criterio se puede valorar con uno o varios indicadores asociados).

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Revisar la información referente a los resultados académicos de cada una de las titulaciones oficiales de grado y máster del Centro.

Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Analizar la documentación facilitada, elaborar un informe anual sobre los resultados académicos incluyendo un plan de mejoras sobre los mismos, que envía al Claustro para su conocimiento.

Unidad para la Calidad (UC): Proponer los indicadores a utilizar y asegurar que llega la información al Centro.



ATICA: Gestionar la aplicación informática a través de la cual se obtienen los indicadores de resultados académicos.

Gestión Académica: Aportar información a la aplicación informática.

5. DESARROLLO

5.1. Indicadores a analizar

La Unidad para la Calidad, a partir de la experiencia de años anteriores, de la opinión recogida de los diferentes Centros de la UMU, del protocolo para el seguimiento y acreditación de las titulaciones y de las indicaciones recogidas en el Cuadro de Mandos incluido en el Plan Estratégico de la Universidad, propone y revisa la propuesta de los indicadores a utilizar para el análisis de resultados académicos de las titulaciones oficiales impartidas en la Universidad de Murcia.

En su propuesta, la UC aporta la definición y ficha para el cálculo de los indicadores de resultados académicos y vela por que estén disponibles los valores de los mismos correspondientes a los cuatro últimos cursos académicos para todas las titulaciones de grado y máster impartidas.

5.2. Recogida de datos y revisión.

El valor de los diferentes indicadores se obtiene a curso cerrado para garantizar su validez, por medio de una aplicación informática que extrae la información directamente de las bases de datos del Área de Gestión Académica de la Universidad de Murcia.

En el momento de elaborar este documento, los indicadores son obtenidos por la UC, por medio de la aplicación ECU 3, para todos los Centros de la UMU, elaborando un informe que se envía a los Coordinadores de Calidad, para que lo revisen y completen, en su caso, antes de remitirlo a la CGC.

5.3. Informe de resultados académicos.

La Comisión de Garantía de Calidad, o las comisiones de titulación si las hubiere, analiza los resultados académicos y los compara con los valores estimados en la Memoria enviada a verificación y propone las acciones de mejora que considere pertinentes, configurando así el Informe de Análisis de Resultados Académicos del Centro.

Estas acciones de mejora han de ser aprobadas en Junta de Centro y habrán de ser incluidas tanto en el Informe de Resultados (PM01 Medición, análisis y mejora de los resultados) como en el Plan Anual de Actuaciones del Equipo de Dirección. Dichas acciones de mejora, también se han de enviar a la comisión de Calidad del Claustro (Estatutos de la Universidad de Murcia, artículo 108).

Además el informe de los resultados académicos, constituye una de las fuentes de información básicas para los procesos PM01 (Medición, análisis y mejora de los resultados) y PC02 (Revisión y mejora del plan de estudios).

6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA

Para el análisis de los resultados académicos, los indicadores propuestos son siguientes y cuyas fichas de cálculo se exponen en los anexos del proceso,

- Tasa de rendimiento
- Tasa de éxito
- Tasa de graduación (RD)
- Tasa de graduación (UM)
- Tasa de abandono (RD)
- Tasa de abandono (REACU)
- Nº de alumnos matriculados
- Duración media de los estudios
- Tasa de eficiencia

7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS

Este procedimiento no define formatos específicos, ya que la información se aporta tal y como se obtiene de la aplicación informática.

8. EVIDENCIAS

Identificación de la evidencia	Soporte de archivo	Punto de archivo de la evidencia	Tiempo de conservación	
Resultados Académicos para Centro y titulación	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años	



Informe del análisis de los Resultados Académicos del Centro (CGC)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años																					
<p>9. RENDICIÓN DE CUENTAS.</p> <p>Dado el carácter de los resultados del presente procedimiento, como se ha ido indicando a lo largo del mismo, cada Centro ha de realizar un análisis de los mismos en la comisión de Garantía de Calidad del que se obtendrá el informe anual para su presentación al Claustro previa aprobación por la Junta de Centro.</p> <p>Además, teniendo en cuenta el proceso PC09 (<i>Información pública</i>) procederá a informar a los diferentes grupos de interés por los mecanismos considerados.</p>																								
<p>10. RESUMEN DEL PROCESO</p> <p>10.1. Ficha resumen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSABLE</th> <th>TIPO</th> <th>OBJETIVO</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coordinador de Calidad (CC)</td> <td>C</td> <td>Garantizar que se miden y analizan los resultados del aprendizaje y se toman decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES</p> <p><i>Coordinador de Calidad (CC):</i> Propietario del proceso. Revisar la información referente a los resultados académicos de cada una de las titulaciones oficiales de grado y máster del Centro. <i>Comisión de Garantía de Calidad (CGC):</i> Analizar la documentación facilitada, elaborar un informe anual sobre los resultados académicos incluyendo un plan de mejoras sobre los mismos, que envía al Claustro para su conocimiento. <i>Unidad para la Calidad (UC):</i> Proponer los indicadores a utilizar y asegurar que llega la información al Centro. <i>ATICA:</i> Gestionar la aplicación informática a través de la cual se obtienen los indicadores de resultados académicos. <i>Gestión Académica:</i> Aportar información a la aplicación informática.</p> <p>GGII IMPLICADOS Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>Profesores y personal de apoyo, estudiantes y PAŞ:</u> A través de sus representantes en Junta de Centro y Comisión de Garantía de Calidad. Además participan a nivel personal aportando información, sugerencias. <u>Unidad para la Calidad:</u> Recoge datos y elabora informes., <u>Equipo de Dirección:</u> Además de su participación en CGC, Junta de Centro y Consejo de Gobierno, mediante sus propias reuniones, comunicados, etc. <p>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO.</th> <th>RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Tasa de rendimiento Tasa de éxito Tasa de graduación (RD) Tasa de graduación (UM) Tasa de abandono (RD) Tasa de abandono (REACU) Nº de alumnos matriculados Duración media de los estudios Tasa de eficiencia </td> <td>La CGC analiza los resultados académicos y elabora el informe anual de resultados académicos que envía al Claustro.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA. TOMA DE DECISIONES</p> <p>La CGC en sus reuniones trimestrales, realiza el seguimiento, control y toma de decisiones del proceso. Además, tras analizar los valores obtenidos de los indicadores, se harán propuestas de mejora que serán incluidas en el Plan de Actuaciones del Centro. Aparte de las acciones de mejora propuestas sobre los resultados académicos en cada Titulación, la CGC propone acciones de mejora del proceso cuando sea necesario. Todo ello atendiendo al PM01.</p> <p>RENDICIÓN DE CUENTAS</p> <p>El Centro realiza un informe anual para su presentación al Claustro, además de su consideración interna en Junta de Centro Además, teniendo en cuenta el proceso PC09 (Información pública) se informa a los diferentes grupos de interés por los mecanismos considerados.</p>					RESPONSABLE	TIPO	OBJETIVO			Coordinador de Calidad (CC)	C	Garantizar que se miden y analizan los resultados del aprendizaje y se toman decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.			INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO.	RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN				<ul style="list-style-type: none"> Tasa de rendimiento Tasa de éxito Tasa de graduación (RD) Tasa de graduación (UM) Tasa de abandono (RD) Tasa de abandono (REACU) Nº de alumnos matriculados Duración media de los estudios Tasa de eficiencia 	La CGC analiza los resultados académicos y elabora el informe anual de resultados académicos que envía al Claustro.			
RESPONSABLE	TIPO	OBJETIVO																						
Coordinador de Calidad (CC)	C	Garantizar que se miden y analizan los resultados del aprendizaje y se toman decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.																						
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO.	RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN																							
<ul style="list-style-type: none"> Tasa de rendimiento Tasa de éxito Tasa de graduación (RD) Tasa de graduación (UM) Tasa de abandono (RD) Tasa de abandono (REACU) Nº de alumnos matriculados Duración media de los estudios Tasa de eficiencia 	La CGC analiza los resultados académicos y elabora el informe anual de resultados académicos que envía al Claustro.																							
<p>PM01</p> <p>MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</p>																								



INDICE

1. OBJETO

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

3. DEFINICIONES

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

5. DESARROLLO

5.1. Obtención y revisión de la información

5.2. Seguimiento de las actuaciones previstas

5.3. Informes de análisis de resultados del SGC

5.4. Seguimiento por la Unidad para la Calidad

6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA

7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS

8. EVIDENCIAS

9. RENDICIÓN DE CUENTAS

10. RESUMEN DEL PROCESO

10.1. Ficha resumen

1. OBJETO

El objeto del presente documento es definir cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los grupos de interés, así como cualquier otro resultado de los procesos del presente SGC, que pueda afectar a la calidad de la formación oficial (grados y masteres) que imparten, comparando con los objetivos establecidos, si procede.

Además, garantiza que se establecen las correspondientes acciones de mejora consecuencia del análisis realizado, para superar las debilidades o consolidar las fortalezas encontradas.

En este sentido, se ha de tener en cuenta que la última etapa a considerar de todos y cada uno de los procesos es la de análisis y mejora de lo realizado, con lo que se propondrán las acciones correspondientes para su nueva aplicación (plan para el siguiente curso) con objetivos actualizados si se considera conveniente.

En consecuencia, este proceso PM01, al realizar una revisión de la totalidad de procesos y objetivos propuestos, garantiza que se realiza ese análisis para todas y cada una de las actividades incluidas en el SGC. E incluso que se revisa y actualiza, si procede, la propia documentación del SGC realizando las propuestas que se considere de interés a la Unidad para la Calidad, para su consideración.

En resumen, se trata de que, teniendo en cuenta la consecución o no de los objetivos propuestos, las acciones de mejora que hayan podido derivar de la aplicación de cada uno de los procesos y el seguimiento trimestral, la CGC elabore anualmente un Informe de Resultados de la revisión del SGC, en el que además se propongan objetivos para la siguiente anualidad así como las acciones de mejora que afecten al SGC o a cualquiera de sus procesos.

Este informe será tenido en cuenta por el Equipo de Dirección de cada Centro para la elaboración de su Plan Anual de Actuaciones, atendiendo a lo indicado por los Estatutos de la Universidad de Murcia en su artículo 54.2 ("*Son funciones de la Junta de Centro: 1) Aprobar la Memoria académica y económica del Centro del curso anterior y el Plan de actuaciones correspondiente al nuevo curso*").

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente documento es de aplicación a todas las titulaciones oficiales de grado y master que se imparten en los Centros de la Universidad de Murcia.

3. DEFINICIONES

No se considera necesario establecer definiciones en este procedimiento.

4. PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES



Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Recoger la información disponible y remitirla a la Comisión de Garantía de Calidad.

Comisión de Garantía de Calidad (CGC): Analizar la documentación que le facilita el CC. Comprobar que se han propuesto objetivos y mejoras en los procesos necesarios para su desarrollo en el curso siguiente o establecerlo en caso contrario. Elaborar el Informe de Resultados de la revisión del SGC que prepara para el seguimiento de cada una de las titulaciones.

Junta de Centro (JC): Aprobar el Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.

Equipo de Dirección (ED): Difundir el Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.

Unidad para la Calidad (UC): Asesorar a la CGC y revisar el informe para el seguimiento de todas las titulaciones oficiales impartidas por el Centro.

5. DESARROLLO

5.1. Obtención y revisión de la información

El Coordinador de Calidad de cada Centro es responsable de recopilar, revisar y comprobar la validez de toda la información necesaria para su análisis. Si detecta alguna ausencia o falta de fiabilidad en la información debe comunicarlo a quién se la ha suministrado, o en su defecto a la Unidad para la Calidad, para su corrección.

La obtención de la información la ha de ir realizando a lo largo del curso. En el mes de diciembre siguiente a la finalización del curso ha de comprobar que toda la información (del curso anterior) ha sido analizada por la CGC y se han realizado las propuestas de acciones de mejora oportunas.

5.2. Seguimiento de las actuaciones previstas

La Comisión de Garantía de Calidad, en sus reuniones trimestrales analiza la información que le suministra el Coordinador de Calidad. Cuando un proceso haya finalizado, analizará su desarrollo y el logro de los objetivos propuestos, las causas de la no consecución, en su caso, y propondrá las acciones de mejora oportunas para su aplicación en el próximo curso académico, con el consiguiente planteamiento de objetivos actualizados. De estas actuaciones se dejará constancia en el acta correspondiente y cumplimentando el F01-PM01.

Asimismo, realizará el seguimiento de las acciones de mejora planteadas en el ejercicio anterior.

5.3. Informe de análisis de resultados del SGC

Una vez concluido el curso académico, la Comisión de Garantía de Calidad, elabora un Informe de Resultados de la revisión del SGC, en el que se contemplan todos los aspectos de interés, particularmente los que afectan a la política y a los objetivos generales y anuales de calidad y que prepara el seguimiento anual de las diferentes titulaciones a que el SGC alcanza. Como obligada referencia, además de la documentación del SGC, habrá de tenerse en cuenta la Memoria de Verificación de cada una de las titulaciones.

Con esta revisión se garantiza que se han analizado todos y cada uno de los resultados de los procesos, que se han fijado los objetivos pertinentes para el año siguiente (PE01 Establecimiento, revisión y actualización de la política y los objetivos de calidad), así como que se han establecido las correspondientes propuestas de acciones de mejora.

En este análisis se ha de incluir la revisión de la documentación del propio SGC, procediendo a plantear a la UC las modificaciones oportunas, en su caso, como se prevé en el proceso PA01 (*Gestión de documentos y registros*).

El Informe de Resultados de la revisión del SGC, deberá estar redactado con la antelación suficiente para que el Equipo de Dirección incluya sus propuestas en su Plan Anual de Actuaciones.

El informe ha de incluir al menos consideraciones sobre el estado de:

- Política de Calidad y objetivos generales.
- Resultados del cumplimiento de los objetivos de la calidad.
- Estado de los planes anuales de mejora a realizar durante el ejercicio presente.
- Resultados del aprendizaje (TFG/TFM, análisis indicadores, etc)
- Resultados de la inserción laboral.
- Desarrollo de las acciones previstas en revisiones anteriores del SGC,
- Cambios que podrían afectar al Sistema de Garantía de Calidad.
- Información relativa a la satisfacción de los grupos de interés, quejas o reclamaciones, así como de sus necesidades y expectativas.
- Sugerencias para la mejora.
- Recomendaciones realizadas en los informes de verificación, seguimiento o acreditación de las titulaciones pertenecientes al Centro.
- Información pública disponible en web.

Además, este Informe de Resultados de la revisión del SGC debe recoger los objetivos para el próximo curso y las propuestas de actuación, que pueden afectar a cualquiera de los procesos que conforman el SGC del Centro, teniendo en cuenta las mejoras propuestas.

A la hora de plantear objetivos, se ha de tener en cuenta que todos los indicadores clave para la gestión de cada Centro, entre los que se incluyen los recogidos en el RD 1393, han de tener objetivos anuales cuantificables, y se ha de realizar su seguimiento sistemático (*F02-PM01 - Panel de indicadores*).

El Informe, bien incluido en el Plan Anual de Actuaciones del Equipo de Dirección o presentado de forma independiente, se remitirá para su aprobación a la Junta de Centro, responsabilizándose el Equipo de Dirección de su difusión y aplicación.

Para facilitar la elaboración del Informe, se dispone del formato F01-PM01 "*Resultado de la revisión del SGC*", que recoge todos los aspectos a tener en consideración. Se completa con el formato F02-PM01 "*Panel de indicadores*" en el que se incluyen los valores de los indicadores contemplados en el SGC, así como sus objetivos, seguimiento y análisis, y con el F03-PM01 para documentar las acciones de mejora propuestas.



5.4. Seguimiento por la Unidad para la Calidad

Una vez que el Informe de Análisis de Resultados del SGC (en base a los formatos antes indicados) ha sido elaborado por la CGC, se remitirá a la Unidad para la Calidad para su revisión, tras la cual el Centro estará en condiciones de utilizarlo como informe para el seguimiento de las diferentes titulaciones que el Centro imparte (PE02 *Diseño, seguimiento y acreditación de titulaciones*)

6. MEDIDAS, ANÁLISIS Y MEJORA CONTINUA.

Para la medición y análisis de los resultados se tendrán en cuenta todos los indicadores de los procesos del SGC, ya definidos en los diferentes procedimientos del mismo y que configuran el panel de indicadores del Centro (F02-PM01 *Panel de indicadores*).

Asimismo, se tendrá en consideración el informe de seguimiento realizado por la UC, y demás informes de seguimiento/acreditación de las titulaciones.

Consecuencia del análisis realizado, contrastando con la Memoria de Verificación de cada titulación, se propondrá cualquier modificación al proceso, que puede incluir la petición de nuevos indicadores, modificación de etapas, etc.

Además, si la CGC tras analizar los resultados de las titulaciones lo considera oportuno, propondrá modificaciones a los títulos oficiales impartidos en el Centro (PE02 *Diseño, seguimiento y acreditación de titulaciones*)

7. RELACIÓN DE FORMATOS ASOCIADOS.

F01-PM01 Resultado de la revisión del SGC

F02-PM02 Panel de indicadores/objetivos de la titulación

F03-PM01 Acciones de mejora.

Estos tres formatos forman parte del Informe de Resultados de la revisión del SGC.

8. EVIDENCIAS.

Identificación del registro	Soporte de archivo	Punto de archivo de la evidencia	Tiempo de conservación
Actas de la CGC en las que figure el Seguimiento del SGC	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años
Informes de Resultados de la revisión del SGC (F01-PM01, F02-PM01 y F03-PM01)	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años
Acta de la JC con aprobación del Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.	Papel y/o informático	Punto de calidad	6 años

9. RENDICIÓN DE CUENTAS.

De los resultados obtenidos como consecuencia de la aplicación del presente procedimiento, la CGC tras sus reuniones trimestrales informará puntualmente a la Junta de Centro, con consideración especial cuando se trate de la actualización-revisión del Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual.

De todo lo anterior, el Equipo de Dirección del Centro decidirá la información a suministrar a todos sus grupos de interés atendiendo al PC09 *Información Pública*, con especial cuidado a la actualización permanente de su página Web.

10. RESUMEN DEL PROCESO

10.1. Ficha resumen

RESPONSABLE	TIPO	OBJETIVO
Coordinador de Calidad	M	Definir cómo los Centros de la UMU garantizan que se miden y analizan los resultados que puedan afectar a la calidad de la formación oficial que se imparte. Además, garantiza que se establecen las correspondientes acciones de mejora consecuencia del análisis realizado, para superar las debilidades o consolidar las fortalezas encontradas.

PARTICIPANTES Y RESPONSABILIDADES

Coordinador de Calidad (CC): Propietario del proceso. Recoger la información disponible y remitirla a la Comisión de Garantía de Calidad. **Comisión de Garantía de Calidad (CGC):** Analizar la documentación que le facilita el CC. Comprobar que se han propuesto objetivos y mejoras en los procesos necesarios. Elaborar el Informe de Resultados de la revisión del SGC que prepara para el seguimiento de cada una de las titulaciones. **Junta de Centro (JC):** Aprobar el Informe de Resultados de la revisión del SGC. **Equipo de Dirección (ED):** Difundir el Informe de Resultados de la revisión del SGC, como tal o formando parte del Plan de Actuaciones Anual. **Unidad para la Calidad (UC):** Asesorar a la CGC y revisar el informe de seguimiento de las titulaciones impartidas por el Centro.



GGII IMPLICADOS Y MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> Profesores y personal de apoyo, Estudiantes, PAS: A través de sus representantes en Junta de Centro y Comisión de Garantía de Calidad. Además participan a nivel personal aportando información, sugerencias, etc El personal de la Unidad para la Calidad con su participación en la CGC asesora en la implantación del proceso Equipo de Dirección: Además de su participación en CGC, Junta de Centro y Consejo de Gobierno, mediante sus propias reuniones, comunicados... 	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y RESULTADO	RECOGIDA Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN
No existen indicadores específicos para este proceso, si bien se han de tener en cuenta todos los que aparecen en los procesos del SGC y que configuran el panel de indicadores del Centro	El Coordinador de Calidad recoge información de todos los indicadores de los procesos del SGC, y los aporta a la CGC para su análisis.
SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA. TOMA DE DECISIONES	
La CGC en sus reuniones trimestrales, realiza el seguimiento, control y toma de decisiones del proceso, realizando las propuestas de mejora oportunas. Además, la CGC a partir del análisis de la información que resulta de la aplicación del SGC, propone las acciones de mejora que considera y las incluye en el Informe de Resultados de la revisión del SGC del Centro, que envía a la Junta de Centro para su aprobación. Las acciones de mejora podrán ser utilizadas por el Decano para la planificación del curso próximo.	
RENDICIÓN DE CUENTAS	
La Junta de Centro, teniendo en cuenta el proceso PC09 (Información pública) procede a informar a los diferentes grupos de interés por los mecanismos considerados. En todo caso, la información referente a este proceso se hará pública en la Web del Centro.	

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.um.es/web/quimica/contenido/calidad/documentos
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2009
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los alumnos de Ingeniero Químico que hayan aprobado las siguientes asignaturas del Plan de Estudios actual tendrán reconocidas las siguientes asignaturas del Grado en Ingeniería Química:

Tabla de Adaptación del Plan 1999 de Ingeniero Químico al Grado en Ingeniería Química			
Plan 1999 de Ingeniero Químico		Grado en Ingeniería Química	
Cód.	Asignatura/s de origen	Asignatura/s de destino	Materia
0J6	Operaciones Básicas de la Ingeniería Química	Fundamentos de Ingeniería Química	Fundamentos de Ingeniería Química
0J2	Álgebra	Matemáticas I	Matemáticas
- 0J1 - 1J5	- Cálculo diferencial e Integral - Ecuaciones diferenciales	Matemáticas II	
9J9	Mecánica	Física I	Física
0J0	Electricidad y Magnetismo	Física II	
0J4	Química Inorgánica	Química I	Química
1J1	Química Física	Química II	
9J8	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica y DAO	Expresión Gráfica
4J0	Economía y Organización Industrial	Economía General, Organización y Gestión de Empresas	Empresa
0J3	Estadística	Métodos estadísticos	Estadística
2J4	Materiales en Ingeniería	Ciencia y Tecnología de Materiales	Química y Materiales
0J5	Química Orgánica	Química Orgánica	
1J6	Análisis Instrumental	Análisis Químico Aplicado	
3J9	Diseño de equipos e instalaciones	Diseño de máquinas y equipos industriales	Diseño Mecánico



2J2	Tecnología Eléctrica	Ingeniería Eléctrica y Electrónica	Electrotecnia y Electrónica
1J2	Operaciones de Flujo de fluidos	Mecánica y Flujo de Fluidos	Energía y Mecánica de Fluidos
1J3	Operaciones de transmisión de calor	Transmisión de calor	
2J5	Tecnología Energética	Ingeniería Energética	
2J0	Termodinámica aplicada	Termodinámica aplicada	
0J7	Iniciación a la experimentación en Ingeniería Química	Laboratorio de Ingeniería Química I	
3J8	Control e Instrumentación de Procesos Químicos	Control y Automatismo de Procesos Químicos	Automática y Control
6J8	Tecnología del medio ambiente	Tecnología del medio ambiente	Medioambiente
6J6	Proyectos	Proyectos de Ingeniería	Proyectos
4J2	Operaciones de Separación	Operaciones de Separación	Transferencia de Materia y Operaciones de Separación
0J9	Cálculo Numérico	Cálculo Numérico Aplicado a la Ingeniería de la Reacción Química	Cinética y Reactores Químicos
2J1	Cinética Química aplicada	Cinética Química aplicada	
4J3	Reactores Químicos	Reactores Químicos	
1J9	Experimentación Básica en Ingeniería Química	Laboratorio de Ingeniería Química II	
4J1	Laboratorio de Operaciones y procesos en Ingeniería Química	Laboratorio de Ingeniería Química III + Laboratorio de Ingeniería Química IV	
6J7	Química Industrial	Química Industrial + Seguridad e Higiene Industrial	Ingeniería de Procesos y Producto
4J4	Simulación y Optimización de Procesos Químicos	Simulación y Optimización de Procesos Químicos	
2J3	Bioquímica	Bioquímica	
4J5	Ingeniería Bioquímica	Ingeniería Bioquímica	
6J5	Laboratorio de Química Industrial y Contaminación ambiental	Laboratorio de Ingeniería Química V	
5J9	Gestión de la Calidad en la Industria Química (optativa)	Gestión de la Calidad en la Industria	
4J6	La catálisis y el diseño de catalizadores (optativa)	Catálisis y diseño de catalizadores (optativa)	
6J9	Petróleo y Petroquímica	Petróleo y Petroquímica (optativa)	
3J5	Programación aplicada a la Ingeniería Química (optativa)	Programación aplicada a la Ingeniería Química (optativa)	
1J8	Metalurgia Extractiva	Metalurgia Extractiva (optativa)	
2J7	Separación y mezcla de fases	Separación y mezcla de fases (optativa)	
5J5	Gestión energética en la industria (optativa)	Energías renovables y eficiencia energética (optativa)	
1J4	Síntesis Orgánica en la Industria	Síntesis Orgánica en la Industria (optativa)	
1J7	Electroquímica Aplicada	Electroquímica Aplicada (optativa)	
5J1	Ampliación de Tecnología del medioambiente (optativa)	Ampliación de Tecnología del medioambiente (optativa)	
3J2	Industrias Alimentarias (optativa)	Industrias Alimentarias (optativa)	
4J7	Técnicas de Mantenimiento Industrial (optativa)	Ingeniería del Mantenimiento Industrial (optativa)	
6J1	Contaminación de suelos (optativa)	Contaminación y recuperación de suelos (optativa)	
6J0	Gestión de la Producción (optativa)	Gestión de la Producción (optativa)	
4J8	Planes de emergencia en la Industria Química (optativa)	Planes de emergencia en la Industria (optativa)	

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1015000-30010218	Ingeniero Químico-Facultad de Química

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
74340086S	PEDRO	LOZANO	RODRIGUEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
FACULTAD DE QUÍMICA (CAMPUS DE ESPINARDO)	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decaquim@um.es	868887392	868884148	DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			



NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
48392224V	SONIA	MADRID	CANOVAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
AVDA. TENIENTE FLORESTA Nº 5	30003	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicestudios@um.es	600595628	868883506	VICERRECTORA DE ESTUDIOS
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
74340086S	PEDRO	LOZANO	RODRIGUEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
FACULTAD DE QUÍMICA (CAMPUS DE ESPINARDO)	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decaquim@um.es	868887392	868884148	DECANO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Criterio 2.1 Justificación.pdf

HASH SHA1 : BE2681DDDBF62F66A08437FCB3D08B1AB2BA0BC9

Código CSV : 218563454577184559944129

Ver Fichero: Criterio 2.1 Justificación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Criterio 4.1 Sistemas de información previo.pdf

HASH SHA1 : F937C916892B7700D4D253E90ED7A74E1CFDE7DB

Código CSV : 211295426582333348344327

Ver Fichero: Criterio 4.1 Sistemas de información previo.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Criterio 5.1 Descripción del plan de estudios.pdf

HASH SHA1 : 1E68C9CDDDB4BE42F26A7F3059DA0A97314B945B6

Código CSV : 429022085154789097367828

Ver Fichero: Criterio 5.1 Descripción del plan de estudios.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Criterio 6.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 : 8E9F6B5ABBC184AAA50F18078C93B679389AC301

Código CSV : 200861298841241118271208

Ver Fichero: Criterio 6.1 Profesorado.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Criterio 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 : 718072AE3D169DA4EE60199D9E0304910C4C680B

Código CSV : 200861536477234150125215

Ver Fichero: Criterio 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Criterio 7.1 Justificacion de los medios materiales disponibles.pdf

HASH SHA1 : B5EFB6FE81511F5CFCA1DA5E40C52C4F4B6C5524

Código CSV : 211295536828021638296582

Ver Fichero: Criterio 7.1 Justificacion de los medios materiales disponibles.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Criterio 8.1 Justificacion de la estimacion de valores cuantitativos.pdf

HASH SHA1 : 4AB1655CD26B425BEB21E7409C5AEFC2A5DA3F2

Código CSV : 200862182237455287819886

Ver Fichero: Criterio 8.1 Justificacion de la estimacion de valores cuantitativos.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Criterio 10.1 Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 : 0CD23A8AF082D8E7ACBE1D8DF6AF5986FB74563E

Código CSV : 200862585651883872553715

Ver Fichero: Criterio 10.1 Cronograma de implantación.pdf



Apartado 11: Anexo 1

Nombre : DELEGACIÓN DE FIRMA.pdf

HASH SHA1 : 2F9CC8E66A97BB6FC7BDE6869597B4D746AE1A3D

Código CSV : 427901483042918421381630

Ver Fichero: DELEGACIÓN DE FIRMA.pdf



