

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN 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 Santiago de Compostela		Facultad de Ciencias	27016376
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería de Procesos Químicos Industriales	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales por la Universidad de Santiago de Compostela			
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	
José Manuel Martínez Ageitos		Decano	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		52450618S	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Juan Manuel Viaño Rey		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		33222403F	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Manuel Martínez Ageitos		Decano	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		52450618S	
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
Praza do obradoiro sn		15782	Santiago de Compostela
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
reitor@usc.es		A Coruña	881811201

### 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: A Coruña, AM 11 de noviembre de 2016
	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 de Procesos Químicos Industriales por la Universidad de Santiago de Compostela	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
Mención en Tecnología en Química Sostenible				
Mención en Tecnología en Procesado de Alimentos				
Mención en Tecnología en Transformación de Materias Primas				
Mención en Tecnología Energética				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Procesos químicos	Ingeniería y profesiones afines	
<b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>		Ingeniero Técnico Industrial		
<b>RESOLUCIÓN</b>	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
<b>NORMA</b>	Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, BOE de 20 febrero de 2009			
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Santiago de Compostela				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
007	Universidad de Santiago de Compostela			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	66	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
18	144	12
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mención en Tecnología en Química Sostenible	12.	
Mención en Tecnología en Procesado de Alimentos	12.	
Mención en Tecnología en Transformación de Materias Primas	12.	
Mención en Tecnología Energética	12.	

### 1.3. Universidad de Santiago de Compostela

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO

27016376	Facultad de Ciencias
----------	----------------------

### 1.3.2. Facultad de Ciencias

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
50	50	50
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
50	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	75.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	6.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.xunta.gal/dog/Publicados/2012/20120717/AnuncioG2018-110712-0001_es.html">http://www.xunta.gal/dog/Publicados/2012/20120717/AnuncioG2018-110712-0001_es.html</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	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
<b>BÁSICAS</b>
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
<b>GENERALES</b>
CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial en su especialidad de Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, 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.
CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.
CG3 - 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.
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial
CT3 - Capacidad para gestionar la información
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo
CT5 - Demostrar compromiso ético
CT6 - Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
CT7 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor
CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación
CT9 - Capacidad para organizar y planificar
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas

CT11 - Capacidad para tomar decisiones
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo
CT13 - Capacidad para transmitir conocimientos
CT14 - Demostrar razonamiento crítico
CT15 - Capacidad para la comunicación oral y escrita
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
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 el funcionamiento y el diseño de instalaciones y dispositivos relacionados con la producción de energía térmica y mecánica.
CE20 - 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 análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.
CE22 - 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 diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.
CE24 - Conocimiento de los elementos químicos, su naturaleza, propiedades y aplicaciones industriales.
CE25 - Conocimientos sobre los principales métodos y técnicas de análisis químico.
CE26 - Conocimiento sobre los fundamentos de la cinética química y electroquímica
CE27 - Conocimiento sobre los principios básicos de la química orgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CE28 - 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

#### 4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión

##### Perfil de acceso recomendado

Aunque no se exige ninguna formación previa específica, para el ingreso en el Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales se recomienda que la formación del alumno sea de perfil de Ciencias (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato). Dentro de ese perfil resulta recomendable, pero no imprescindible, haber cursado materias con contenidos de matemáticas, biología, física, química, dibujo técnico, electrotecnia y tecnología industrial.

##### Perfil personal recomendado para el acceso al Grado:

Como cualidades deseables del futuro estudiante del Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales podemos destacar las siguientes:

- Habilidad en el cálculo
- Capacidad de razonamiento lógico
- Capacidad de análisis
- Capacidad de comprensión abstracta
- Habilidad deductiva
- Método y rigor en el trabajo
- Interés por la investigación y la experimentación

##### Requisitos de acceso y procedimiento de admisión

De acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 1393/2007 del 29 de octubre sobre organización de las enseñanzas universitarias oficiales, así como 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, podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de grado en las universidades españolas en las condiciones que para caso se determinen en el RD 412/2014, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- a) Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- b) Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- c) 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.
- d) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- e) 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 perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.
- f) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- g) Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- h) Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
- i) Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- j) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- k) 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.
- l) 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.
- m) 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.

En Galicia el sistema universitario aplica el principio de distrito único a los estudiantes. Ello significa que los estudiantes en Galicia se incorporan a cualquier centro de enseñanza universitaria con independencia del lugar de la Comunidad Autónoma en el que cursen sus estudios de secundaria o realicen las Pruebas de Acceso a la Universidad.

Con el objetivo de conjugar por un lado los principios del distrito único y distrito abierto, la autonomía universitaria y la coordinación de los procedimientos y de las competencias en el acceso de los estudiantes a la universidad, las tres universidades gallegas firmaron un convenio específico para la organización y el desarrollo de las pruebas de acceso (hasta el curso 2016-17, inclusive) y la asignación de las plazas en el Sistema Universitario de Galicia, estableciendo como comisión organizadora la Comisión Interuniversitaria de Galicia (CIUG).

La solicitud de admisión podrá realizarse a través de los procedimientos telemáticos que se establezcan (plataforma NERTA) o entregándola debidamente cubierta en los LERD (lugares de entrega y recogida de documentación de las universidades del Sistema Universitario de Galicia).

Las solicitudes de admisión serán ordenadas en función de los colectivos de acceso en función de la nota de admisión que corresponda en cada caso. En la página web de la CIUG figura una información extensa sobre dichos procedimientos, así como de los resultados en cada fase del proceso.

No existen condiciones o pruebas de acceso especiales autorizadas por la administración competente.

##### ACCESO DE MAYORES DE 40 AÑOS MEDIANTE LA VALIDACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

Con el objeto de incorporar a la memoria las otras vías de acceso que contempla el RD 412/2014, de 6 de junio por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de grado, especialmente en lo relativo a las personas con experiencia profesional que no tengan título habilitante y mayores de 40 años, se añade a la memoria lo siguiente:

El acceso de mayores de 40 años al Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales mediante validación de la experiencia profesional que se ha diseñado se realizará teniendo en cuenta los perfiles profesionales idóneos y la entrevista de carácter personal.

**Perfiles idóneos**

El nivel de cualificación profesional exigido al solicitante será el correspondiente a las cualificaciones profesionales de las familias profesionales y niveles del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP), elaborado por el Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL), que figuran en la tabla 4.1

Los requisitos de acceso y admisión que se aplicarán serán los previstos en el Reglamento de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado para personas mayores de 40 años que acrediten experiencia profesional o laboral (aprobado en Consejo de Gobierno de 23/03/2011) . Los candidatos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Tener cumplidos 40 años antes de 1 de octubre del año natural en el que comienza el curso para el que solicitan el acceso.
- b) No poseer ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías de acceso.
- c) Acreditar experiencia laboral y profesional en relación con la enseñanza de grado solicitada.
- d) Superación de una entrevista personal de adecuación al perfil de estudios.

El proceso de admisión se realizará en dos fases:

- a) Fase de valoración de la experiencia laboral y curriculum
- b) Fase de entrevista

Para la selección de los candidatos se establecerá un Tribunal Calificador constituido según la propuesta del centro.

Por parte de la Universidad se ha establecido la siguiente relación de familias profesionales y niveles con acceso al Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales:

Tabla 4.1. Relación de familias profesionales y niveles con acceso al Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales

Familia profesional	Nivel mínimo de cualificación
Edificación y obra civil	Nivel 3
Electricidad y electrónica	Nivel 3
Energía y agua	Nivel 3
Fabricación mecánica	Nivel 3
Instalación y mantenimiento	Nivel 3
Química	Nivel 3
Vidrio y cerámica	Nivel 3

No se contemplan otras condiciones ni pruebas de acceso especiales.

**4.3 APOYO A ESTUDIANTES**

**Sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes una vez matriculados**

**INFORMACIÓN Y ACOGIDA EN EL CENTRO**

Conscientes de que el estudiante nuevo tiene dificultades para asimilar y moverse en el complejo entramado universitario, se ha diseñado un plan de acogida en el centro basado en los siguientes puntos:

Jornada de bienvenida a cargo del equipo decanal

Sesión informativa especial a cargo del equipo decanal, el primer día del curso, en la que se explican los detalles del funcionamiento de la Facultad (aulas de informática, salas de estudio, servicios administrativos, página web propia del centro ) y las orientaciones generales sobre el plan de estudios: normas de permanencia, exámenes, consejos sobre matrícula, convocatorias, etc. Esta sesión acaba con la asignación a cada grupo de diez alumnos, de un alumno-tutor que les pondrá al corriente de la vida académico-universitaria. Estos alumnos-tutores forman parte del Programa de Tutores y Orientadores académicos para alumnos de primer curso.

Programa de Tutores y Orientadores académicos para alumnos de primer curso.

En el segundo cuatrimestre de cada curso se prepara un grupo de alumnos de tercer curso para ser alumnos-tutores de los alumnos nuevos en el curso siguiente. Este Programa de formación de Tutores y Orientadores, impartido por personal cualificado, les pone al corriente en todos los aspectos relacionados con la USC y la forma de tratar a los nuevos estudiantes. La etapa de tutoría sobre estos últimos comienza el primer día del curso siguiente y continúa durante todo el curso académico. Con este sistema, ya experimentado en los cursos 2006/07, 2007/08 y 2008/09 se pretende desarrollar una relación muy fluida con los alumnos en lo referente a información y orientación.

Jornada de bienvenida a cargo de miembros del equipo rectoral

A esta sesión asistirán representantes del equipo rectoral quienes informarán a los nuevos alumnos del funcionamiento de la Universidad en general y sobre todo de sus derechos y deberes.

GUÍA DEL GRADO EN INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES: información pormenorizada sobre la Facultad de Ciencias, el plan de estudios de grado y los programas detallados de las asignaturas.

La información pormenorizada para todos los estudiantes de la Facultad se encuentra disponible en formato electrónico en la página web propia del centro: Plan de Estudios, Normativa Académica (Reglamento de Régimen Interno, Junta de Facultad y comisiones, reclamaciones, cambios de grupo, uso de instalaciones), organización docente del curso (horarios, calendarios de prácticas y exámenes, grupos, etc.) y Guías Docentes detalladas de todas las materias.

**4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias**

MÍNIMO	MÁXIMO
30	36
<b>Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios</b>	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
<b>Adjuntar Título Propio</b>	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

<b>Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional</b>	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	18

### Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.

La Universidad de Santiago de Compostela cuenta con una *¿*Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior*¿*, aprobada por su *Consello de Goberno* el 14 de marzo de 2008, de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría General con los Servicios de ellos dependientes: Servicio de Gestión de la Oferta y Programación Académica y Servicio de Gestión Académica. **(Anexo 5)**

Esta normativa cumple lo establecido en el RD 1393/2007 y tiene como principios, de acuerdo con la legislación vigente:

- Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias ) y en la acreditación de competencias.
- La posibilidad de establecer con carácter previo a la solicitud de los estudiantes, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.
- La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o al postgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.
- La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Esta normativa fue modificada con la Resolución Rectoral del 27 de octubre de 2008, la cual fue derogada por la Resolución Rectoral de 15/04/2011 por la que se desarrolla el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de Grado y Máster, modificada esta última mediante Resoluciones Rectorales de 12 de noviembre de 2012 y 30 de enero de 2013 las cuales se pueden consultar en los siguientes vínculos:

<http://hdl.handle.net/10347/12968>

<http://hdl.handle.net/10347/12731>

<http://hdl.handle.net/10347/12742>

También cabe citar el Acuerdo del Consejo de Gobierno del 31-10-2013 por el que se regula el reconocimiento de créditos en los estudios de grado conforme lo dispuesto en el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007:

<http://hdl.handle.net/10347/12591>

#### ANEXO 5

**NORMATIVA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PARA TITULACIONES ADAPTADAS AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (EEES) ¿** Aprobada en la reunión del Consejo de Gobierno de la USC del 14 de marzo de 2008

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (BOE 13 de abril) da nueva redacción al artículo 36 de la LOU, para pasar a titularse Convalidación o adaptación de estudios, validación de experiencia, equivalencia de títulos y homologación de títulos extranjeros. En la nueva configuración de la LOU, se sigue manteniendo la existencia de criterios a los que se deben ajustar las universidades, pero en este caso estos criterios van a ser fijados por el Gobierno, a diferencia del sistema actual, en el que la competencia corresponde al Consejo de Coordinación Universitaria.

La LOU introduce también como importante novedad la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional, siguiendo los criterios y recomendaciones de las declaraciones europeas para *¿*dar adecuada respuesta a las necesidades de formación a lo largo de toda la vida y abrirse a quienes, a cualquier edad, deseen acceder a su oferta cultural o educativa*¿*, como señala su exposición de motivos.

Por último el artículo 36 viene a señalar que el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará el régimen de validaciones entre los estudios universitarios y las otras enseñanzas de educación superior a las que se refiere el artículo 3.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. De este modo y a la espera de la regulación por el Gobierno, podrán ser validables a estudios universitarios:

Las enseñanzas artísticas superiores

La formación profesional de grado superior

Las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior

Las enseñanzas deportivas de grado superior

Por su parte y en desarrollo de la LOU, el Real decreto de regulación de las enseñanzas universitarias (1393/2007) establece un nuevo sistema de validación de estudios denominado reconocimiento e introduce la figura de la transferencia de créditos. Asimismo va a exigir que en la propuesta de planes de estudios se incorpore el sistema propuesto de transferencia y reconocimiento de créditos, por lo que es necesario establecer una normativa general.

La definición del modelo de reconocimiento no sólo es de importancia capital para los alumnos que desean acceder a cada titulación sino que tiene sus raíces en la propia definición de la titulación, que debe tener en cuenta los posibles accesos desde otras titulaciones tanto españolas como extranjeras.

La propuesta de regulación tiene las siguientes bases:

Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias) y en la acreditación de competencias.

La posibilidad de establecer con carácter previo a la solicitud de los alumnos, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.

La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o posgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.

La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Por todo lo anterior, el Consejo de Gobierno en su sesión de 14 de marzo de 2008 acordó aprobar la siguiente **NORMATIVA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS PARA TITULACIONES ADAPTADAS AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN**

**ART. 1 DEFINICIONES** La transferencia de créditos supone la inclusión en los documentos académicos oficiales del estudiante, relativos a la enseñanza en curso, de la totalidad de los créditos por él obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma o en otra universidad y que no conduzcan a la obtención de un título oficial. El reconocimiento supone la aceptación por la Universidad de Santiago de los créditos que, siendo obtenidos en una enseñanza oficial, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

**ART. 2 CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO** Los criterios generales de reconocimiento son aquellos que fije el Gobierno y en su caso concreto la USC mediante Resolución Rectoral. Cada titulación podrá establecer criterios específicos adecuados a cada titulación y que serán plasmados en una Resolución Rectoral. Estos criterios serán siempre públicos y vincularán las resoluciones que se adopten. En todo caso serán criterios de reconocimiento los siguientes: a) Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama. b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de destino. c) El resto de los créditos serán reconocidos por la Universidad de Santiago teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el 3 estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal

**ART. 3 UNIDAD DE RECONOCIMIENTO** La unidad de reconocimiento serán los créditos, sin perjuicio de poder reconocer materias o módulos completos. En el expediente figurarán como créditos reconocidos y se tendrán en cuenta a efectos de considerar realizados los créditos de la titulación.

**ART. 4 SISTEMA DE RECONOCIMIENTO**

4.1.- Para determinar el reconocimiento de créditos correspondientes a materias no recogidas en el artículo 2.a) y 2.b) se tendrán en cuenta los estudios cursados y su correspondencia con los objetivos y competencias que establece el plan de estudios para cada módulo o materia. La universidad acreditará mediante el acto de reconocimiento que el alumno tiene acreditadas las competencias de la titulación y el cumplimiento de parte de los objetivos de la misma en los términos definidos en el EEES.

4.2.- Para estos efectos cada centro podrá establecer tablas de equivalencia entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en el plan de estudios de la propia universidad. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, las materias o módulos equivalentes o partes de materias o módulos y los requisitos necesarios para establecer su superación completa. Igualmente se establecerán tablas de equivalencia entre las titulaciones anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y las titulaciones adaptadas a esta normativa. Estas tablas se aprobarán por Resolución Rectoral y se harán públicas para conocimiento general.

4.3.- La universidad podrá reconocer directamente o mediante convenios, titulaciones extranjeras que den acceso a titulaciones oficiales de la USC o establecer en esos convenios el reconocimiento parcial de estudios extranjeros. La USC dará adecuada difusión a estos convenios.

4.4.- Al alumno se le comunicarán los créditos reconocidos y el número de créditos necesarios para la obtención del título, según las competencias acreditadas y según los estudios de origen del alumnado. También podrá especificarse la necesidad de realizar créditos de formación adicional con carácter previo al reconocimiento completo de módulos, materias o ciclos.

**ART. 5 PROCEDIMIENTO** El procedimiento se iniciará a instancia de parte, salvo lo previsto en el párrafo 4.3 del artículo anterior. 4 En caso de los créditos de materias de formación básica o la existencia de tablas de reconocimiento, la Unidad de Gestión Académica resolverá directamente la petición en el plazo de un mes. En el resto de los casos se solicitará informe previo al centro, que deberá emitirlo en el plazo de un mes. Será de aplicación subsidiaria y en lo que no se oponga a esta normativa el Protocolo para la regulación de las validaciones y adaptaciones aprobado por el Consejo de Gobierno de 26 de abril de 2006.

**ART. 6. TRANSFERENCIA** Todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas en la USC o en otra universidad del EEES serán objeto de incorporación al expediente del alumno, previa petición de este. La USC tenderá a realizar esta incorporación mediante sistemas electrónicos o telemáticos.

ART. 7 SET Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, tanto los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

ART. 8. RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS ANTERIORES AL REAL DECRETO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE El procedimiento y criterios para el reconocimiento parcial de estudios de titulaciones de Diplomado, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o equivalentes para surtir efectos en titulaciones adaptadas al EEES serán los establecidos en esta normativa.

ART. 9. RECONOCIMIENTO DE OTROS ESTUDIOS O ACTIVIDADES PROFESIONALES Conforme los criterios y directrices que fije el Gobierno y el procedimiento que fije la universidad podrán ser reconocidos como equivalentes a estudios universitarios, la experiencia laboral acreditada, las enseñanzas artísticas superiores, la formación profesional de grado superior, las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior, las enseñanzas deportivas de grado superior y aquellas otras equivalentes que establezca el Gobierno o la Comunidad Autónoma.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS 1.- La validación de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES seguirá rigiéndose por la normativa de estos estudios. 5 2.- La validación de estudios en los Programas Oficiales de Posgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, y modificado por el Real Decreto 1509/2005, de 16 de diciembre se regulará por la presente normativa y por el reglamento específico.

DISPOSICIÓN FINAL La presente normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

NÚMERO DE CRÉDITOS

60

#### CURSO PUENTE O DE ADAPTACIÓN AL

#### GRADO DE INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES

El Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (BOE nº 161/03-07-2010), establece en su Anexo I "Memoria para la solicitud de verificación de Títulos oficiales", que la información referida a aquellos supuestos en que la Universidad pretenda ofertar un diseño curricular concreto (curso puente o de adaptación) para el acceso a las enseñanzas de Grado por parte de titulados de la anterior ordenación, se deberán concretar en el apartado 4. Acceso y Admisión de estudiantes, concretamente dentro del epígrafe 4.5. Información relativa a los cursos de adaptación.

Respecto a este curso de adaptación, en la guía de apoyo para la elaboración de la memoria de verificación de títulos oficiales universitarios se indica que: ¿Se deberá aportar la información suficiente para su descripción siguiendo el esquema recogido en el Anexo I. Cursos Puente o de Adaptación al Grado.¿

#### 4.5. Curso Puente o de Adaptación al Grado

#### A) DESCRIPCIÓN DEL CURSO PUENTE O DE ADAPTACIÓN

Modalidad de enseñanza en la que será impartido el curso.

Presencial.

Número de plazas ofertadas para el curso

El primer año de implantación (2012-2013) se ofertarán 50 plazas y los años posteriores se mantendrá la oferta en 30 plazas por curso académico

De acuerdo con lo establecido en la normativa de la USC, se ofertará un 15% de las plazas en la modalidad de matrícula a tiempo parcial, siendo 30 el número de créditos en que deberá matricularse el estudiante de esta modalidad o el número más próximo a esa cifra en función de las materias escogidas.

Normativa de permanencia

La normativa de permanencia será la misma que la estipulada por la USC para los estudios de Grado.

Créditos totales del curso de adaptación

El número de créditos totales del curso de adaptación son 60 créditos ECTS con independencia de que se puedan reconocer parte de los mismos por diferentes aspectos.

Centro donde se impartirá el curso

Facultad de Ciencias de la Universidad de Santiago de Compostela

## B) JUSTIFICACIÓN DEL CURSO DE ADAPTACIÓN

En el acuerdo alcanzado por la Conferencia de Directores de Escuelas de Ingeniería Industrial y de Ingeniería Técnica Industrial respecto a los cursos de adaptación a los títulos de Grado se ponen de manifiesto los siguientes aspectos:

*¿ En el marco del EEES, las atribuciones profesionales asociadas a la ingeniería técnica industrial, se encuentran asignadas a los títulos de grado que se pueden calificar como ¿herederos¿ de las correspondientes ingenierías técnicas.*

*No obstante, los títulos de grado adquieren un nivel superior a los de ingeniería técnica en diversos sentidos: dan acceso al grupo más alto de la función pública y a títulos de máster de su ámbito. Por este motivo, los profesionales de la ingeniería técnica industrial y los colectivos que los representan han mostrado un gran interés por disponer de una posibilidad de adaptar su título al nivel de grado¿*

El Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales por la Universidad de Santiago de Compostela comenzó a implantarse en el curso académico 2010-2011. Desde esa fecha se han recibido un elevado número de consultas de Ingenieros Técnicos Industriales especialidad en Química Industrial, en su mayoría por la Universidad de Santiago de Compostela, así como los que actualmente están finalizando sus estudios en esta titulación, interesados en obtener el título de Grado. Este interés se ha visto justificado no sólo por las ventajas de la nueva titulación en sí, sino también porque ésta les permitirá el acceso a la titulación de Máster en Ingeniería Industrial (según la Orden CIN/311/2009) que se imparte en el mismo centro.

Las dos consideraciones anteriores avalan una elevada demanda social de este curso puente, que es además asumible, como ya se justificará más adelante, con los recursos humanos y materiales existentes.

## C) ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Perfil de ingreso

Ser Ingeniero Técnico Industrial especialidad en Química Industrial por la Universidad de Santiago de Compostela

Admisión de estudiantes

La admisión de los estudiantes de nuevo ingreso se regirá por la normativa general de gestión académica de la USC. Se utilizará como único criterio la nota media del expediente de la Ingeniería Técnica Industrial especialidad en Química Industrial, valorada conforme a la normativa vigente.

Para la obtención del título, los estudiantes deberán acreditar obligatoriamente el conocimiento del nivel B1 (Marco Común Europeo para las lenguas: enseñanza, aprendizaje y evaluación) de una lengua extranjera.

Pueden consultarse los siguientes enlaces:

Normativa general de gestión académica de la USC

<http://www.usc.es/gl/normativa/xestionacademica/index.html>

Resolución Rectoral de 3 de octubre de 2011 por la que se ordena la aplicación del protocolo de colaboración para la valoración de expedientes académicos en el sistema universitario gallego:

[http://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/normativa/descargas/resreioutubro\\_2011.pdf](http://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/normativa/descargas/resreioutubro_2011.pdf)

Acuerdo del Consejo de Gobierno de la USC de 4 de julio de 2008. Anexo II: acreditación del conocimiento de una lengua extranjera para la obtención del Título de grado en la USC

[http://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/normativa/descargas/regulreconctocreditactivi\\_es.pdf](http://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/normativa/descargas/regulreconctocreditactivi_es.pdf)

Transferencia y Reconocimiento de Créditos

Será de aplicación la normativa vigente de transferencia y reconocimiento de competencias en las titulaciones de grado y máster de la Universidad de Santiago indicada en el apartada 4.4 de la presente memoria.

#### D) COMPETENCIAS Y PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

La planificación de las enseñanzas del curso de adaptación se basa en el análisis comparativo indicado en la tabla 4.1 en la que se detallan las competencias que se adquieren en el Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales respecto a la Ingeniería Técnica industrial especialidad en Química Industrial por la Universidad de Santiago de Compostela

**Tabla 4.1:** Comparación entre competencias del Grado en Ingeniería de Procesos Químicos industriales y contenidos troncales de la Ingeniería Técnica en Química Industrial por la Universidad de Santiago de Compostela.

Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales		Ingeniería Técnica Industrial espec. Química Industrial	
Competencias	Materias	Contenidos	Materias
Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, campos y ondas, las leyes generales de la termodinámica y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	Física I Física II	Mecánica. Termodinámica. Electromagnetismo. Ondas. Óptica.	Física I Física II
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.	Matemáticas I Matemáticas II	Álgebra lineal. Cálculo infinitesimal. Ecuaciones diferenciales. Cálculo numérico.	Matemáticas I Matemáticas II
Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	Química I Química II	Estructura de la materia. Enlace químico. Química Inorgánica. Química Orgánica. Laboratorio integrado sobre métodos analíticos, caracterización físico-química y síntesis de sustancias orgánicas.	Fundamentos de Química Química Experimental
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	Informática	Estructura de los computadores. Programación. Sistemas operativos.	Fundamentos de Informática
Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	Expresión Gráfica y DAO	Técnicas de representación. Conceptuación espacial. Normalización. Fundamentos de Diseño Industrial. Aplicaciones asistidas por ordenador.	Expresión Gráfica y Diseño Asistido por Ordenador
Capacidad para la resolución de problemas matemáticos que requieran técnicas es-	Métodos Estadísticos	Fundamentos y métodos de análisis no deterministas	Métodos Estadísticos de la Ingeniería

tadísticas y de optimización que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística y optimización.		aplicados a problemas de ingeniería.		
Conocimientos sobre balances de materia y energía.	Fundamentos de Ingeniería de Procesos Químicos Industriales	Balances macroscópicos y microscópicos.	Introducción a la Ingeniería Química	
Conocimientos de termodinámica aplicada. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.	Termodinámica Aplicada	SIN EQUIVALENCIA EN CONTENIDOS TRONCALES AUNQUE SÍ OPTATIVOS		
Conocimientos sobre transferencia de materia, operaciones de separación, y capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte.	Operaciones Básicas	Operaciones de separación por transferencia de materia. Prácticas sobre propiedades termodinámicas y de transporte.	Operaciones Básicas Experimentación en Ingeniería Química	
Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.	Administración y Organización Industrial Organización y Gestión de la Producción	Economía general de la empresa. Administración de empresas. Sistemas productivos y organización industrial.	Administración de Empresas y Organización de la Producción	
Conocimiento de los elementos químicos, su naturaleza, propiedades y aplicaciones industriales.	Química Inorgánica	Química Inorgánica. Síntesis de sustancias inorgánicas.	Fundamentos de Química Química Inorgánica Experimental	
Conocimientos sobre los principales métodos y técnicas de análisis químico.	Química Analítica	Equilibrio químico. Metodología del análisis. Técnicas instrumentales del análisis.	Química Analítica	
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 sistema de fluidos.	Transporte de Fluidos	Flujo de fluidos. Prácticas sobre flujo de fluidos.	Operaciones Básicas Experimentación en Ingeniería Química	
Conocimientos de transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.	Transmisión de Calor	Transmisión de calor. Prácticas sobre transmisión de calor.	Operaciones Básicas Experimentación en Ingeniería Química	
Conocimientos sobre transferencia de materia y operaciones de separación. Capacidad para el diseño y gestión de operaciones de transferencia de materia.	Transferencia de Materia	SIN EQUIVALENCIA EN CONTENIDOS TRONCALES AUNQUE SÍ OPTATIVOS		
Conocimiento sobre los fundamentos de la cinética química y la electroquímica.	Cinética Química	Termodinámica y cinética química. Equilibrios físicos y químicos. Electroquímica y química de superficies.	Físico-Química	
Conocimiento sobre los principios básicos de la química orgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	Química Orgánica	Química Orgánica. Estudio de los compuestos del carbono. Síntesis orgánica. Química de los productos naturales.	Fundamentos de Química Química Orgánica I	

Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. Conocimientos sobre el funcionamiento y el diseño de instalaciones y dispositivos relacionados con la producción de energía térmica y mecánica.	Termotecnia	SIN EQUIVALENCIA	
Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada 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.	Experimentación en Química Industrial I Experimentación en Química Industrial II	Prácticas sobre flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia y cinética de las reacciones químicas.	Experimentación en Ingeniería Química
Conocimientos sobre ingeniería de la reacción química, diseño de reactores y biotecnología.	Ingeniería de la Reacción Química	Cinética química aplicada. Catálisis. Reactores ideales y reales. Estabilidad. Optimización. Prácticas sobre cinética de las reacciones químicas.	Ingeniería de la Reacción Química Experimentación en Ingeniería Química
Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.	Máquinas y Mecanismos	SIN EQUIVALENCIA	
Conocimiento 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.	Ciencia de Materiales	SIN EQUIVALENCIA	
Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación dinámica, control e instrumentación de procesos químicos.	Instrumentación y Control de Procesos	Regulación automática. Elementos de circuitos de control.	Control e Instrumentación de Procesos Químicos
Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas. Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.	Electrotecnia	SIN EQUIVALENCIA	
Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.	Tecnología Medioambiental	Contaminación ambiental. Seguridad e higiene industrial.	Tecnología Medioambiental
Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.	Estructuras I	SIN EQUIVALENCIA	
Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	Oficina de Proyectos	Metodología, organización y gestión de proyectos.	Oficina Técnica

Conocimiento sobre valoración y transformación de materias primas y recursos energéticos.	Procesos de Química Industrial	La industria química. Aprovechamiento de materias primas. Análisis de los procesos de fabricación.	Introducción a la Ingeniería Química Procesos de Química Industrial
Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos. Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación en procesos químicos.	Simulación y Optimización de Procesos Químicos	SIN EQUIVALENCIA	

En base a la tabla anterior el curso puente o curso de adaptación al Grado en Ingeniería de Procesos Químicos industriales para los titulados en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial, por la USC estará constituido por las siguientes materias según la estructura que se indica en la tabla 4.2.

**Tabla 4.2.- Estructura del curso de adaptación al Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales para los titulados en Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Química Industrial, por la Universidad de Santiago de Compostela.**

Curso de Adaptación: 60 créditos ECTS					
1er Cuatrimestre (30 ECTS)			2º Cuatrimestre (30 ECTS)		
Materia	ECTS	Carácter	Materia	ECTS	Carácter
Termodinámica Aplicada	6	Obligatoria	Electrotecnia	6	Obligatoria
Máquinas y Mecanismos	6	Obligatoria	Estructuras I	6	Obligatoria
Ciencia de Materiales	6	Obligatoria	Transferencia de Materia	6	Obligatoria
Termotecnia	6	Obligatoria	Trabajo Fin de Grado	12	Obligatoria
Simulación y Optimización de Procesos químicos	6	Obligatoria			

Debido al cumplimiento del Plan de Viabilidad, señalado en el apartado 2 de la memoria como la causa fundamental de esta modificación del título, algunas materias del GIPQI han visto modificado su despliegue temporal y su denominación. Entre ellas se encuentra la materia del curso puente antes denominada *¿Resistencia de materiales y cálculo de estructuras¿*, que ahora cambia de nombre y pasa a llamarse Estructuras I. Este cambio de denominación se refleja en las tablas 4.1 y 4.2

La descripción detallada de las materias que integran este curso puente figura en el apartado 5 de la memoria ya verificada de la titulación de Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales.

El reconocimiento de créditos y materias (convalidación de asignaturas) será evaluado por la comisión académica del Grado en función del Plan de estudios de Ingeniería Técnica en Química Industrial cursado, previa matrícula y solicitud por parte del alumno.

Reconocimiento de Créditos por experiencia profesional y laboral:

El Real Decreto 861/2010, en su artículo 6 apartados 2 y 3 establece que podrá ser reconocida la experiencia laboral y profesional acreditada, hasta un 15% del total de los créditos del título de grado, que computaran a efectos de la obtención del título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En este curso de adaptación al Grado, **por indicación de la Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) y dado que las materias del plan de estudios se estructuran todas en 6 créditos ECTS, se reconocerán hasta un máximo de 18 créditos ECTS tal como se indica en la siguiente tabla:**

**Tabla 4.3 Reconocimiento de créditos según experiencia profesional o laboral.**

Experiencia profesional o laboral	Reconocimiento de Créditos
<b>1 año</b>	<b>6 ECTS</b>
<b>2º año</b>	<b>6 ECTS</b>
<b>3º año</b>	<b>6 ECTS</b>

Todo lo concerniente al reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional será resuelto por la comisión académica del Grado, previa matrícula y solicitud por parte del estudiante, la cual evaluará, en base a la documentación aportada por el interesado, si la actividad profesional del candidato le ha proporcionado las competencias

de alguna/s de las materias del curso y el nº de créditos que es adecuado reconocer. Estos créditos deberán traducirse en materias concretas correspondientes al curso de adaptación. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento el Trabajo Fin de Grado o fracciones de materias.

Para la obtención del título, los estudiantes deberán acreditar obligatoriamente el conocimiento del nivel B1 (Marco Común Europeo para las lenguas: enseñanza, aprendizaje y evaluación) de una lengua extranjera.

#### E) PERSONAL ACADÉMICO

Está previsto que el curso de adaptación y el Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales funcionen simultáneamente, si bien teniendo en cuenta que las materias del Grado que se establecen como materias del curso puente no pueden coincidir en horario. Esta simultaneidad implica un mejor aprovechamiento de los recursos humanos existentes en la Facultad, lo que facilita asumir la implantación del curso de adaptación con la plantilla docente actual.

#### F) RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Los recursos materiales y servicios con los que se cuenta para la implantación del curso puente son los mismos que se especifican en la memoria verificada del Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales y que son suficientes para asumir la implantación de este nuevo curso de manera simultánea con el Grado.

#### G) CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

El curso de adaptación se implantará en su totalidad en el curso académico 2012/2013. Dado que, tal como figura en la memoria verificada, el último curso del Grado será implantado en el curso 2013-2014, esto implica que la materia ¿Simulación y Optimización de Procesos químicos¿, de 4º curso del Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales, comenzará a impartirse en el curso 2012-2013, del mismo modo que el Trabajo Fin de Grado, sólo para los alumnos del curso puente.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Docencia expositiva		
Prácticas		
Seminarios (incluye trabajos)		
Tutorías en grupos reducidos		
Examen		
Memoria de prácticas		
Tutorías individuales		
Trabajo FG		
Presentación y defensa TFG		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<p>En las prácticas en empresas, bajo la supervisión del tutor externo, el estudiante deberá desarrollar el proyecto formativo establecido en el convenio de prácticas. Las funciones, derechos y deberes de los estudiantes y tutores están recogidos en el Reglamento de Prácticas Académicas Externas de la USC: <a href="http://hdl.handle.net/10347/13514">http://hdl.handle.net/10347/13514</a></p>		
<p>El trabajo fin de grado consiste en la realización de un proyecto individual de carácter profesional. Fundamentalmente se trata de un módulo de trabajo personal del alumno, en el que se contemplan además las horas de tutoría personalizada con el profesor-tutor del proyecto. Para la realización y exposición del TFG la metodología de docente de apoyo al alumno que va a utilizarse será la de tutorías individuales, con el fin de atender las necesidades específicas de cada trabajo fin de grado que, en cumplimiento de los requisitos que afectan a la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, deberá de ser un ejercicio original e individual. La utilización de la plataforma de la USC virtual permitirá agilizar el flujo de información bidireccionalmente entre alumno y profesor, imprimiendo agilidad a la docencia de la asignatura, y facilitando el acceso a la documentación por parte del alumno.</p>		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Exámenes		
Prácticas		
Trabajos		
Actividades en aula		
Aprovechamiento y participación durante la clase		
Informe tutor externo		
Informe tutor académico		
Evaluación TFG		
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO FORMACIÓN BÁSICA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: FÍSICA I</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Analizar desde el punto de vista teórico y práctico los principios de la Física que se refieren a sistemas de equilibrio, análisis estructural, sólido rígido, elasticidad y mecánica de fluidos y ondas, además de promover y desenvolver el carácter científico del alumno.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Contenidos teóricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas en equilibrio y mecánica del sólido rígido</li> <li>- Introducción al análisis estructural</li> <li>- Teoría de la elasticidad</li> <li>- Estática de fluidos</li> <li>- Dinámica de fluidos</li> <li>- Movimiento oscilatorio</li> </ul> <p><b>Contenidos prácticos</b></p> <p>Medidas de centro de gravedad</p> <p>Determinación de velocidades en cuerpos</p> <p>Coefficientes de rozamiento</p> <p>Elasticidad (módulos de Young).</p> <p>Tubo de Venturi y de Prandl para el cálculo de velocidades y presiones de fluidos.</p> <p>Determinación de viscosidades</p> <p>Conservación de la energía en un disco</p> <p>Teoría de errores y medidas.</p> <p>Movimiento circular.</p> <p>Análisis de una armadura plana.</p> <p>Momentos de inercia y teorema de Steiner</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		

A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):

- 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final
- 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final
- 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final
- 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 15 % de la calificación final
- 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su programación docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

B) Otras:

La competencia CE2 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - 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.

CG5 - 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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT3 - Capacidad para gestionar la información

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación

CT15 - Capacidad para la comunicación oral y escrita

**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.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	64	37.5
Prácticas	20	60
Seminarios (incluye trabajos)	40	30
Tutorías en grupos reducidos	6	50
Examen	20	20

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando

corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0

**NIVEL 2: FÍSICA II**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Analizar desde el punto de vista teórico y práctico los principios de la Física que se refieren a la termodinámica clásica, transferencia de calor, teoría elemental de campos y electromagnetismo, además de promover y desenvolver el carácter científico del alumno.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

**1ª Parte: Contenidos teóricos**

- Conceptos básicos y postulados iniciales de la termodinámica
- Primer principio de la termodinámica.
- Segundo principio de la termodinámica.
- Transmisión del calor.
- Conceptos básicos de la teoría de campos.
- Campos eléctricos estáticos.

- Corriente continua.
- Campos magnéticos estáticos.
- Campos electromagnéticos variables con el tiempo.
- Corriente alterna .

**2ª Parte: Contenidos prácticos**

I. Termodinámica y transmisión de calor

- Determinación de calores específicos de sólidos
- Dilatación longitudinal de sólidos
- Ecuación de los gases ideales
- Estudio de la transmisión del calor en paredes planas
- Motor de stirling

- Peligros de la electricidad

II. Electromagnetismo

- Ley de Coulomb
- Inducción magnética
- Circuitos de corriente continua
- Circuitos de corriente alterna
- Manejo del Osciloscopio y multímetro
- Condensador de placas paralelas

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):

- 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final
- 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final
- 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final
- 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 15 % de la calificación final
- 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su programación docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

B) Otras:

La competencia CE2 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - 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.

CG5 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación		
CT15 - Capacidad para la comunicación oral y escrita		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	64	37.5
Prácticas	20	60
Seminarios (incluye trabajos)	40	30
Tutorías en grupos reducidos	6	50
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: QUÍMICA I</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Disponer de conocimientos básicos que permitan la adquisición de otros más específicos dentro de las áreas de Química. Saber correlacionar los conceptos aprendidos en las clases de teoría con la realización práctica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>TEORÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos básicos. Estequiometría.</li> <li>- Estructura atómica y sistema periódico de los elementos.</li> <li>- Enlace químico.</li> <li>- Termoquímica.</li> <li>- Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación de la materia.</li> <li>- Introducción a la Química Orgánica.</li> </ul> <p>PRÁCTICAS DE LABORATORIO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de seguridad. Conocimiento y manipulación de los materiales y reactivos más elementales en un laboratorio.</li> <li>- Métodos de separación.</li> <li>- Síntesis de un compuesto orgánico.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u></p> <p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final</p> <p>2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final</p> <p>3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final</p> <p>4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final</p> <p>5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p><u>B) Otras:</u></p> <p>La competencia CE4 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT6 - Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	93	33.3
Prácticas	24	62.5
Seminarios (incluye trabajos)	12	25
Tutorías en grupos reducidos	6	33.3
Examen	15	26.7
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	50.0	75.0
Prácticas	10.0	30.0
Trabajos	0.0	20.0
Actividades en aula	0.0	20.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: QUÍMICA II</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Disponer de conocimientos básicos que permitan la adquisición de otros más específicos dentro de las áreas de la Química. Saber correlacionar los conceptos aprendidos en las clases de teoría con la realización práctica.</p> <p>A continuación se muestran los objetivos generales a alcanzar cursando esta asignatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el papel de la química como una parte central en múltiples aplicaciones y procesos en ingeniería.</li> <li>• Realizar observaciones con conciencia del marco teórico e interpretativo que las dirige; analizar la situación cualitativa y cuantitativamente; plantear hipótesis y soluciones utilizando los modelos adecuados.</li> <li>• Destacar la estrecha relación existente entre los contenidos tratados y un gran número de aplicaciones prácticas en procesos de carácter industrial.</li> </ul> <p>Como objetivos específicos de la materia se consideran los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar la capacidad para comprender los principios básicos de la química y sus aplicaciones a la ingeniería.</li> <li>• Comprender las leyes que gobiernan el comportamiento de las disoluciones y sus aplicaciones.</li> <li>• Adquirir conocimientos básicos de los equilibrios químicos homogéneos y heterogéneos.</li> <li>• Comprender la naturaleza y comportamiento de los sistemas electroquímicos.</li> <li>• Familiarizar al alumno con las técnicas básicas y las aplicaciones de los equilibrios iónicos en disolución.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al equilibrio químico.</li> <li>- Equilibrio ácido-base.</li> <li>- Equilibrio de solubilidad.</li> <li>- Electroquímica y equilibrio.</li> </ul> <p><b>Prácticas de laboratorio:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de disoluciones.</li> <li>- Volumetría.</li> <li>- Determinación de constante de equilibrio.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u></p> <p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final</p> <p>2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final</p> <p>3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final</p> <p>4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final</p> <p>(En el caso del TFG será el 100%)</p> <p>5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p>		

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

B) Otras:

La competencia CE4 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - 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.

CG5 - 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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

**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
Docencia expositiva	86	36
Prácticas	27	55.6
Seminarios (incluye trabajos)	13	23.1
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	50.0	75.0
Prácticas	10.0	25.0
Trabajos	0.0	25.0
Actividades en aula	0.0	25.0

Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: MATEMÁTICAS I</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer y manejar con soltura los conceptos y técnicas descritas en los contenidos de la materia, de manera que cada estudiante sea capaz de utilizarlos cuando los necesite, tanto a lo largo de su formación, como en el desarrollo de su futura actividad profesional.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Álgebra lineal Geometría Cálculo diferencial e integral Estadística y optimización.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</b> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima): 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas. <b>B) Otras:</b> La competencia CE1 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - 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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	108	33.3
Seminarios (incluye trabajos)	24	50
Tutorías en grupos reducidos	3	100
Examen	15	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: MATEMÁTICAS II</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer y manejar con soltura los conceptos y técnicas descritas en los contenidos de la materia, de manera que cada estudiante sea capaz de utilizarlos cuando los necesite, tanto a lo largo de su formación, como en el desarrollo de su futura actividad profesional.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Geometría diferencial. Cálculo diferencial e integral. Optimización.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima): 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p><u>B) Otras:</u> La competencia CE1 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - 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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
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
Docencia expositiva	108	33.3
Seminarios (incluye trabajos)	24	50

Tutorías en grupos reducidos	3	100
Examen	15	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: INFORMÁTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer las estructuras de datos básicas y las estructuras de flujo de control de instrucciones, y sus aplicaciones en problemas de cómputo científico. Dominar una herramienta para cómputo científico y programación estructurada. Analizar, diseñar e implementar algoritmos de resolución de problemas en ingeniería. Saber resolver problemas y tomar decisiones mediante la aplicación integrada de los conocimientos. Capacidad para el razonamiento y la argumentación. Capacidad para obtener información adecuada, diversa y actualizada por diversos medios, como información bibliográfica e Internet, y analizarla de forma crítica. Habilidad en el manejo de TICs</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		

Teoría

Introducción a informática.  
Conceptos básicos de sistemas operativos.  
Introducción al desarrollo de programas. Metodología de programación. Diseño de algoritmos  
Tipos de datos y expresiones básicas.  
Entrada/Salida.  
Estructuras de control.  
Programación modular  
Redes de computadoras e internet.  
Fundamentos de bases de datos.

Práctica

1. Uso de Matlab como herramienta de cálculo
2. Programación en Matlab. Estructura básica de un programa en Matlab. Implementación en Matlab de las estrategias de programación estructurada: secuencia, selección e iteración. Programación modular. Procedimientos y funciones. Métodos numéricos con Matlab: suma de series infinitas, integración numérica, límites, cálculo de raíces, etc.
3. Diseño y creación de una base de datos

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:  
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  
1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  
2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  
3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  
4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  
(En el caso del TFG será el 100%)  
5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  
El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - 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.

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial

CT3 - Capacidad para gestionar la información

CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación

**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.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	25.5	58.8
Prácticas	103	32
Seminarios (incluye trabajos)	6.5	15.4
Tutorías en grupos reducidos	3	66.7
Examen	12	33

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
NIVEL 2: EXPRESION GRÁFICA EN LA INGENIERÍA I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>*Conocimiento del contexto, utilidad y fundamentos del lenguaje gráfico técnico.            *Conocimiento y capacidad de aplicación de las normas fundamentales del dibujo técnico.            *Capacidad para el dibujo a mano alzada de croquis y perspectivas.            *Capacidad para interpretar y redactar la documentación gráfica básica un proyecto de la especialidad.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>*Teoría:            -Introducción a la Ingeniería gráfica            -Sistemas de Representación            -Normalización del Dibujo Técnico            -Introducción al dibujo asistido por ordenador            *Prácticas:            -Prácticas de sistemas de representación            -Prácticas de dibujo asistido por ordenador</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final</p>		

(En el caso del TFG será el 100%)

5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - 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.

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

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial

CT10 - Capacidad para la resolución de problemas

CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo

CT14 - Demostrar razonamiento crítico

##### 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.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	40	35
Prácticas	60	50
Seminarios (incluye trabajos)	30	13.3
Tutorías en grupos reducidos	9	33.3
Examen	11	27.3

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0

### NIVEL 2: ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS

#### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Saber identificar la empresa como un sistema abierto            Conocer el marco institucional y jurídico de la empresa.            Comprender la organización y gestión de las empresas.            Conocer los subsistemas funcionales.            Conocimiento de la terminología empleada en el ámbito de la Administración y Organización Industrial.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Concepto de empresa            El entorno de la empresa            Subsistemas funcionales de la empresa            Organización y gestión de empresas</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - 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.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG9 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT7 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor		
CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación		
CT9 - Capacidad para organizar y planificar		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	80	41.3
Prácticas	24	50
Seminarios (incluye trabajos)	25	16
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	17	18
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: MÉTODOS ESTADÍSTICOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias Sociales y Jurídicas	Estadística
ECTS NIVEL2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocimiento de los modelos estadísticos subyacentes en el proceso de obtención de observaciones o mediciones en la ingeniería  Conocimientos de los principales métodos estadísticos de análisis de los datos: Estadística Descriptiva e Inferencia Estadística  Conocimientos para la resolución de problemas que requieran técnicas estadísticas y de optimización que puedan plantearse en la ingeniería.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>TEORÍA  Estadística descriptiva  Variables aleatorias  Técnicas de inferencia estadística  Modelos de regresión</p> <p>PRÁCTICAS  Análisis exploratorio de datos  Inferencia estadística  Análisis de regresión</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>  Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  (En el caso del TFG será el 100%)  5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p><u>B) Otras:</u>  La competencia CE1 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - 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.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	55	40
Prácticas	40	60
Seminarios (incluye trabajos)	15	20
Tutorías en grupos reducidos	10	20
Examen	30	15
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: MATEMÁTICAS III</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Conocer y manejar con soltura los conceptos y técnicas descritas en los contenidos de la materia, de forma que cada estudiante sea capaz de utilizarlos cuando los precise, tanto a lo largo de su formación, como en el desarrollo de su futura actividad profesional.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales. Métodos numéricos. Algorítmica numérica.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p><u>B) Otras:</u> La competencia CE1 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - 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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	108	33.3
Seminarios (incluye trabajos)	24	50
Tutorías en grupos reducidos	3	100
Examen	15	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0

#### 5.5 NIVEL 1: MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: TERMODINÁMICA APLICADA

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Situar a la Termodinámica como una parte básica de las aplicaciones de la Ingeniería en sistemas químicos.
- Desarrollar sistemáticamente los principios básicos de la Termodinámica, tanto para aplicarlos en estudios posteriores como en el ámbito industrial de la producción.
- Realizar observaciones con conciencia del marco teórico e interpretativo que las dirige; analizar la situación cualitativa y cuantitativamente; plantear hipótesis y soluciones utilizando los modelos adecuados.
- Destacar la estrecha relación existente entre los contenidos tratados y sus aplicaciones prácticas en procesos de carácter industrial.

##### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Potenciales termodinámicos. Espontaneidad y equilibrio. Gases reales. Termodinámica de Disoluciones. Equilibrio de fases en sustancias puras y en sistemas multicomponente. Termodinámica de superficies y sistemas dispersos. Determinaciones experimentales en el laboratorio de Termodinámica.

##### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

<p><b>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</b> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 40 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 10 y 20 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 25 % de la calificación final 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p><b>B) Otras:</b> La competencia CE7 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG10 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	91	36.3
Prácticas	22	54.5
Seminarios (incluye trabajos)	12	33.3
Tutorías en grupos reducidos	6	33.3
Examen	19	21.1
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando		

corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	40.0	75.0
Prácticas	10.0	20.0
Trabajos	0.0	25.0
Actividades en aula	0.0	25.0

**NIVEL 2: MECÁNICA DE FLUIDOS**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Saber aplicar los principios de la mecánica de fluidos en el planteamiento y la resolución de problemas prácticos relacionados con el transporte de fluidos.  
 Conocer los diferentes equipos y accesorios presentes en las instalaciones de fluidos.  
 Saber seleccionar el equipamiento necesario para aplicaciones concretas de transporte de fluidos y determinar sus parámetros característicos.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

- \* Estática y cinemática de fluidos
- \* Dinámica de fluidos
- \* Instalaciones para flujo de fluidos.
- \* Equipos y accesorios de las instalaciones de fluidos

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:  
 Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  
 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  
 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  
 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  
 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  
 (En el caso del TFG será el 100%)  
 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  
 El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG6 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT5 - Demostrar compromiso ético		
CT7 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor		
CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
CT13 - Capacidad para transmitir conocimientos		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	103	39.8
Seminarios (incluye trabajos)	32	25
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	11	27.3
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: TRANSMISIÓN DE CALOR</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar los mecanismos de la transmisión de calor al planteamiento y resolución de problemas.</li> <li>- Conocer los distintos tipos de equipos que se utilizan para la transmisión de calor en la industria.</li> <li>- Saber elegir un intercambiador de calor para una determinada aplicación y saber dimensionarlo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción. Equipos para la transmisión de calor.</li> <li>- Métodos de diseño básicos para intercambiadores de calor.</li> <li>- Intercambiadores de calor de tubos: doble tubo y carcasa y tubos.</li> <li>- Intercambiadores de calor de placas.</li> <li>- Intercambiadores con cambio de fases: Condensadores y Evaporadores.</li> <li>- Otros intercambiadores de calor.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p><u>B) Otras:</u> La competencia CE7 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	86	47.7
Seminarios (incluye trabajos)	40	20
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: ELECTROTECNIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender y trabajar con las magnitudes (tensión e intensidad) de los sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados.</li> <li>- Saber diseñar redes de distribución de energía eléctrica para abastecer receptores monofásicos o trifásicos.</li> <li>- Saber diseñar un sistemas de alumbrado.</li> <li>- Saber seleccionar tanto el tipo como las características de las máquinas eléctricas necesarias para cualquier utilización.</li> <li>- Saber elegir los aparatos de protección necesarios para proteger las instalaciones eléctricas.</li> <li>- Comprender e interpretar esquemas de automatización básicos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>*Teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos eléctricos: Corriente alterna senoidal. Sistemas monofásicos.</li> <li>- Sistemas trifásicos. Potencia y energía.</li> <li>- Líneas eléctricas: Cálculo eléctrico de líneas y redes de distribución.</li> <li>- Luminotecnia. Lámparas y luminarias. Instalaciones de alumbrado.</li> <li>- Máquinas eléctricas. Transformadores. Máquinas rotativas.</li> <li>- Instalaciones eléctricas: protección, seguridad.</li> <li>- Automatización y electrónica.</li> <li>- Reglamentos y normativa de obligado cumplimiento.</li> </ul> <p>*Prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidas en corriente alterna monofásica.</li> <li>- Medidas en corriente alterna trifásica.</li> <li>- Transformadores monofásicos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final</li> <li>2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%)</li> <li>5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</li> </ol> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial en su especialidad de Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, 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.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.		
CE11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	78	42.3
Prácticas	16	75
Seminarios (incluye trabajos)	30	13.3
Tutorías en grupos reducidos	6	33.3
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: MÁQUINAS Y MECANISMOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La comprensión y dominio del lenguaje específico de la disciplina "Ciencia de las Máquinas y los Mecanismos".</li> <li>- La identificación, esquematización y análisis de máquinas y de sus mecanismos básicos más utilizados (eslabonamientos, levas, engranajes, transmisiones, ...).</li> <li>- Adquirir los conceptos básicos, cinemáticos y dinámicos, relacionados con las cadenas cinemáticas y los diferentes mecanismos que componen una máquina.</li> <li>- Aplicar los fundamentos de la cinemática y dinámica de mecanismos a la resolución de problemas reales de máquinas empleando, si es necesario, recursos informáticos.</li> <li>- Calcular posiciones, velocidades, aceleraciones y fuerzas en mecanismos planos.</li> <li>- Adquirir destrezas en las técnicas de síntesis, análisis, modelización y simulación de mecanismos.</li> <li>- Adquirir destrezas de dibujo técnico aplicado al diseño de mecanismos.</li> <li>- La utilización del ordenador como herramienta fundamental de simulación, síntesis y diseño de mecanismos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>TEORÍA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la teoría de máquinas.</li> <li>- Cinemática de mecanismos, definiciones.</li> <li>- Síntesis gráfica de eslabonamientos.</li> <li>- Análisis de posición, velocidad y aceleración de eslabonamientos.</li> <li>- Análisis de fuerzas en eslabonamientos.</li> <li>- Software de análisis, síntesis y simulación.</li> <li>- Engranajes y trenes de engranajes.</li> <li>- Diseño de levas.</li> <li>- Resistencias pasivas y fenómenos tribológicos.</li> </ul> <p><b>PRÁCTICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Síntesis, análisis y simulación de mecanismos mediante software: WorkingModel®, SolidWorks®, ....</li> <li>- Análisis y diseño de tren de engranajes y de levas mediante software</li> <li>- Equilibrado de un rotor</li> <li>- Práctica con caja de cambios</li> <li>- Práctica con tren de engranajes</li> <li>- Práctica con caja diferencial.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final</li> <li>2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%)</li> <li>5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</li> </ol> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - 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.		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE13 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	78	39.7
Prácticas	26	46.1
Seminarios (incluye trabajos)	22	27.3
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: CIENCIA DE MATERIALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las estructuras y geometrías cristalinas.</li> <li>- Conocer las propiedades de las disoluciones sólidas.</li> <li>- Conocer los principios del proceso de Difusión.</li> <li>- Saber interpretar los diagramas de fases.</li> <li>- Conocer las propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de los materiales y aleaciones.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>TEORÍA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturaleza química de los materiales.</li> <li>- Estructuras y geometrías cristalinas.</li> <li>- Imperfecciones cristalinas. Disoluciones sólidas. Difusión.</li> <li>- Diagramas de fases.</li> <li>- Síntesis de materiales.</li> <li>- Propiedades eléctricas de los materiales.</li> <li>- Propiedades magnéticas de los materiales.</li> <li>- Propiedades ópticas de los materiales.</li> <li>- Aleaciones.</li> <li>- Materiales cerámicos, vidrios y compuestos.</li> <li>- Biomateriales.</li> </ul> <p>PRÁCTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras cristalinas</li> <li>- Protección de hierro por electroplateado con cobre</li> <li>- Obtención de una zeolita</li> <li>- Obtención y cristalización de un sólido iónico</li> <li>- Síntesis del superconductor YBaCu3O7-x</li> <li>- Síntesis de una magnetita.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT6 - Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		

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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	89	37.1
Prácticas	22	54.5
Seminarios (incluye trabajos)	14	28.6
Tutorías en grupos reducidos	5	40
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	50.0	75.0
Prácticas	10.0	30.0
Trabajos	0.0	20.0
Actividades en aula	0.0	20.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>*Formación básica sobre automatismos y métodos de control.            *Aptitud para plantear, diseñar y especificar correctamente estrategias sencillas de control, y entender estrategias más complejas propuestas por especialistas.            *Competencia para diagnosticar y resolver problemas sencillos del sistema de control de una planta en operación.            *Capacidad para participar en la gestión de adquisición de instrumentación y sistemas de control para plantas de proceso (petición y evaluación de ofertas, discusión con los suministradores del sistema, etc.).            *Trabajo individual y en grupo.            *Comunicación verbal y escrita.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>*Teoría:            -Introducción al control de procesos.            -Diagramas P&amp;I y de bloques.            -Modelización y simulación dinámica.            -Controladores: PLC, PID.            -Sistemas de control y supervisión.            -Estabilidad y ajuste de controladores.            *Prácticas:            -Estudios, mediante software de simulación, acerca de la dinámica de procesos e instrumentos, dinámica de circuitos de control abierto/cerrado, efecto de parámetros de control y sintonía de controladores.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.            B) Otras:            La competencia CE23 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
<p>CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.</p>
<p>CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>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</p>
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
<p>CT1 - Capacidad de análisis y síntesis</p>
<p>CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial</p>
<p>CT3 - Capacidad para gestionar la información</p>
<p>CT4 - Capacidad para trabajar en equipo</p>
<p>CT5 - Demostrar compromiso ético</p>
<p>CT10 - Capacidad para la resolución de problemas</p>

CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
CT13 - Capacidad para transmitir conocimientos		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE12 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.		
CE23 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	62	50
Prácticas	30	50
Seminarios (incluye trabajos)	30	10
Tutorías en grupos reducidos	8	25
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: INGENIERÍA AMBIENTAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>*Conocer los aspectos fundamentales de la contaminación ambiental: medida, corrección y reglamentación.            *Conocer las metodologías de evaluación de impacto ambiental.            *Conocer la normativa y legislación ambiental.            *Saber cuantificar componentes ambientales en un proyecto.            *Saber realizar estudios y cuantificación de indicadores ambientales teniendo en cuenta principios de sostenibilidad.            *Saber identificar los problemas ambientales más importantes que se derivan de las actividades de tipo industrial, siendo capaz de plantear alternativas para la resolución de dichos problemas.            *Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>*Gestión ambiental y desarrollo sostenible.            *El referente técnico: las Mejores Técnicas Disponibles.            *Indicadores ambientales y sostenibilidad.            *Contaminación atmosférica.            *Contaminación de las aguas.            *Contaminación del suelo. Residuos sólidos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.  <u>B) Otras:</u>            La competencia CE20 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG11 - 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		

<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT5 - Demostrar compromiso ético		
CT6 - Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE16 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.		
CE20 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	90	45.5
Seminarios (incluye trabajos)	32	25
Tutorías en grupos reducidos	8	25
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: ESTRUCTURAS I</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacidad para el análisis elemental de las estructuras más usuales en la ingeniería, tanto manualmente como con software de estructuras.</li> <li>-Capacidad para comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>*Teoría:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Equilibrio general. Relaciones y esfuerzos internos.</li> <li>-Estructuras isostáticas y trianguladas.</li> <li>-Tensión-deformación.</li> <li>-Esfuerzo axil.</li> <li>-Esfuerzo cortante.</li> <li>-Flexión.</li> <li>-Flexocompresión.</li> <li>-Torsión.</li> <li>-Características y funcionamiento de estructuras usuales en la ingeniería.</li> <li>-Introducción a estructuras hiperestáticas.</li> </ul> <p><u>*Prácticas con herramientas informáticas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cálculo de estructuras.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final</li> <li>2º Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>3º Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>4º Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%)</li> <li>5º Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</li> </ol> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE14 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	75	33.3
Prácticas	24	50
Seminarios (incluye trabajos)	43	28
Tutorías en grupos reducidos	2	100
Examen	6	66.7
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: OFICINA DE PROYECTOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los aspectos básicos y la metodología de elaboración, organización y gestión de un proyecto de Ingeniería industrial.</li> <li>- Capacidad de comunicar de forma efectiva, desde una perspectiva profesional.</li> </ul>		

- Capacidad del trabajo en equipo.
- Capacidad para el diagnóstico de problemas, para la asignación de recursos y la programación de actividades.
- Capacidad para tomar decisiones y llevarlas a cabo.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

CLASES MAGISTRALES  
MÓDULO 1.- La oficina técnica y aproximación al proyecto  
MÓDULO 2.- Morfología del proyecto  
MÓDULO 3.- Ejecución de obras

SEMINARIOS  
Seminario 1.- La memoria y anexos  
Seminario 2.- Evaluación financiera de proyectos con Excel  
Seminario 3.- Planos  
Seminario 4.- Pliego de condiciones  
Seminario 5.- Software para elaboración de presupuestos  
Seminario 6.- Estudio de seguridad y salud

PRÁCTICAS  
Práctica 1.- Planificación de proyectos con Microsoft Project  
Práctica 2.- Seguimiento de proyectos con Microsoft Project

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:  
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  
1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  
2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  
3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  
4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  
(En el caso del TFG será el 100%)  
5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  
El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial en su especialidad de Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, 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.

CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT9 - Capacidad para organizar y planificar

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE18 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	96	33.3
Prácticas	10	40

Seminarios (incluye trabajos)	30	40
Tutorías en grupos reducidos	10	30
Examen	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos aplicados de organización industrial.</li> <li>- Saber tomar decisiones relacionadas con los distintos aspectos relacionados con la organización y gestión de la producción industrial.</li> <li>- Conocimiento de la terminología inglesa empleada en el ámbito de la Organización Industrial</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>*Teoría: - Introducción. Organización industrial</p>		

- El subsistema de producción.
- Planta productiva. Localización.
- Planta productiva. Distribución.
- Planta productiva. Capacidad.
- Diseño y medición del trabajo. Calculo de costes
- Estrategias productivas. Planificación y programación.
- Gestión de almacenes.
- Gestión de la calidad.
- Normativa de patentes.

**\*Seminarios.**

- Localización y distribución de la industria.
- Capacidad productiva de la industria. Calculo de costos de producción.
- Planificación y programación de la producción.
- Gestión de almacenes.
- Casos prácticos sobre los temas incluidos en el programa teórico

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:  
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  
1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  
2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  
3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  
4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  
(En el caso del TFG será el 100%)  
5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  
El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

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**

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT9 - Capacidad para organizar y planificar

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE15 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CE17 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	80	40
Seminarios (incluye trabajos)	54	31.5
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	12	33.3

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: TERMOTECNIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Aplicar la termodinámica a la resolución de problemas de ingeniería.          Aplicar la segunda ley en el análisis de los procesos industriales y su importancia en el ahorro energético.          Saber entender algunas instalaciones y dispositivos relacionados con el calor y el frío.          Conocer las características de los dispositivos de producción de potencia y energía.          Entender los procesos del aire húmedo y acondicionamiento de aire.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>*Teoría:</b>          -Propiedades de las sustancias puras.          -Análisis de energía en sistemas abiertos.          -Segunda ley y análisis exergético.          -Ciclos de potencia de gas.          -Ciclos de potencia de vapor y combinados.          -Ciclos de refrigeración.          -Mezclas no reactivas de gases. Aire húmedo y psicrometría.</p> <p><b>*Prácticas:</b>          -Ciclos de potencia y refrigeración.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:          Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):          1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final          2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final          3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final          4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final          5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p>		

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

B) Otras:

La competencia CE7 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.

CG5 - 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

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

CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

CE19 - Conocimientos sobre el funcionamiento y el diseño de instalaciones y dispositivos relacionados con la producción de energía térmica y mecánica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	91.5	32.8
Prácticas	22.5	66.7
Seminarios (incluye trabajos)	14	28.6
Tutorías en grupos reducidos	22	9.1
Examen	20	20

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	40.0	75.0
Prácticas	10.0	25.0
Trabajos	0.0	15.0
Actividades en aula	0.0	20.0

### 5.5 NIVEL 1: MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA-QUÍMICA INDUSTRIAL

#### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: INGENIERÍA QUÍMICA I

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer las operaciones más habituales en la industria química.            Conocer los principios de conservación y su aplicación práctica.            Saber aplicar los balances de materia y energía en los procesos químicos industriales.            Saber utilizar hojas de cálculo para la resolución de problemas de balances de materia y de energía.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La industria química y el ingeniero industrial de procesos.            Las operaciones unitarias de la industria química.            Introducción a los cálculos de Ingeniería. Sistemas y conversión de unidades.            Balances de materia con y sin reacción química.            Balances de energía con y sin reacción química.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><u>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.  <u>B) Otras:</u>            La competencia CE20 se adquiere en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - 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		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT9 - Capacidad para organizar y planificar		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE20 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	67	55.2
Prácticas	8	50
Seminarios (incluye trabajos)	60	13.3
Tutorías en grupos reducidos	5	40
Examen	10	40
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: INGENIERÍA QUÍMICA II</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las leyes y ecuaciones de velocidad para el transporte de propiedad.</li> <li>- Conocer las operaciones básicas y los equipos más habituales en la industria química, especialmente para la separación de fases y componentes.</li> <li>- Desarrollar la habilidad para realizar experimentos sobre propiedades termodinámicas y de transporte, analizar los datos obtenidos e interpretar las teorías que los explican.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a los fenómenos de transporte.</li> <li>- Sistemas y modos de operación de las operaciones básicas.</li> <li>- Operaciones controladas por el transporte de cantidad de movimiento.</li> <li>- Operaciones controladas por la transmisión de calor.</li> <li>- Operaciones controladas por la transferencia de materia.</li> <li>- Otras operaciones básicas.</li> </ul> <p>Prácticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ley de Hagen-Poiseuille.</li> <li>- Determinación de viscosidades de líquidos.</li> <li>- Convección de calor natural y forzada.</li> <li>- Determinación de coeficientes de transferencia de materia.</li> <li>- Determinación de coeficientes de difusión.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A) <u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) <u>Otras:</u>            Las competencias CE20 y CE22 son adquiridas en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		

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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE20 - 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.		
CE22 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	60	50
Prácticas	30	50
Seminarios (incluye trabajos)	36	11.1
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: INGENIERÍA DE LA REACCIÓN QUÍMICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>*Conocer las ecuaciones de diseño de reactores químicos a partir de las ecuaciones generales de balance.            *Capacidad para seleccionar el tipo de reactor más adecuado para llevar a cabo una determinada reacción.            *Determinar las condiciones operativas óptimas y establecer los criterios de diseño.            *Diseñar reactores químicos, para reacciones homogéneas, en virtud de las diferentes condiciones de operación.            *Identificar la existencia de desviaciones de la idealidad en reactores reales y evaluar la conversión alcanzada en reactores reales.            *Diseñar reactores para reacciones heterogéneas sólido-fluido.            *Conocer las condiciones de operación estables en reactores en los que se dan reacciones exotérmicas.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>*Conceptos generales.            *Diseño de reactores ideales.            *Distribuciones de tiempo de residencia en reactores químicos.            *Modelos de reactores no ideales.            *Diseño de reactores no ideales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</b>            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.  <b>B) Otras:</b>            La competencia CE20 es adquirida en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT5 - Demostrar compromiso ético		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE20 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	90	45.5
Seminarios (incluye trabajos)	32	25
Tutorías en grupos reducidos	8	25
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: TRANSFERENCIA DE MATERIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las operaciones regidas por la transferencia de materia y sus equipos.</li> <li>- Comprender y saber aplicar métodos de cálculo simplificado.</li> <li>- Conocimiento de métodos de cálculo rigurosos.</li> <li>- Saber diseñar equipos de separación por contacto continuo e intermitente entre fases.</li> <li>- Saber resolver problemas de forma efectiva.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones de separación basadas en la transferencia de materia.</li> <li>- Separación por contacto intermitente entre las fases. Sistemas binarios.</li> <li>- Rectificación. Absorción. Extracción.</li> <li>- Separación por contacto continuo entre las fases. Sistemas binarios.</li> <li>- Rectificación. Absorción. Extracción.</li> <li>- Sistemas multicomponentes.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</b> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p><b>B) Otras:</b> Las competencias CE20 y CE22 son adquiridas en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG10 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE20 - 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.		
CE22 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	82	50
Seminarios (incluye trabajos)	44	18.2
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: LABORATORIO DE QUÍMICA INDUSTRIAL I</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar la habilidad para realizar experimentos, saber cuantificar las operaciones con flujo de fluidos, transmisión de calor y transferencia de materia, analizar los datos e interpretar la teoría que los explica.</li> <li>- Aprender el manejo de los equipos, los métodos de trabajo en el laboratorio, y las precauciones a tomar desde la perspectiva de su aplicación a la industria.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medidores de caudal.</li> <li>- Pérdidas de carga en conducciones y accesorios.</li> </ul>		

- Pérdidas de presión a través de un lecho poroso.
- Ecuación de Bernoulli.
- Determinación de las curvas características de bombas. Asociación de bombas centrífugas en serie y en paralelo.
- Sedimentación.
- Conducción de calor en régimen no estacionario.
- Intercambiadores de calor. Determinación del área de intercambio y/o coeficiente global de transmisión de calor.
- Evaporador de película ascendente. Concentración de una disolución.
- Curvas de solubilidad en sistemas líquido-líquido.
- Destilación diferencial.
- Rectificación discontinua.
- Absorción gas-líquido.
- Lixiviación.
- Determinación de la temperatura húmeda del aire.
- Secado de sólidos.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

##### A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):

1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final

2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final

3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final

4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final

(En el caso del TFG será el 100%)

5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

##### B) Otras:

La competencia CE22 es adquirida en su totalidad junto con otras materias de la titulación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.

CG5 - 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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial

CT3 - Capacidad para gestionar la información

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE22 - 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
Prácticas	136	36
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	10	40

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1º) Docencia expositiva. 2º) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3º) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4º) Tutorías

individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0

**NIVEL 2: LABORATORIO DE QUÍMICA INDUSTRIAL II**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Desarrollar la habilidad para realizar experimentos, saber determinar y cuantificar la velocidad de reacciones químicas, interpretar las teorías que las explican y representarlas mediante modelos matemáticos útiles para el diseño de los reactores químicos.  
 Aprender el manejo de los equipos, los métodos de trabajo en el laboratorio, y las precauciones a tomar desde la perspectiva de su aplicación a la industria.  
 Desarrollar la capacidad de búsqueda de datos bibliográficos e informáticos.  
 Aprender a emplear herramientas de software para el análisis de sistemas de reacción complejos y el diseño de reactores industriales.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Prácticas de Laboratorio  
 Simulación hidráulica de cinéticas de reacciones químicas.  
 Variación de la concentración con el tiempo en un tanque agitado.  
 Reactor adiabático.  
 Saponificación de acetato de etilo.  
 Reacción heterogénea sólido/líquido.  
 Determinación de tiempos de residencia en un reactor de lecho fijo.

Prácticas en Aula de Informática  
 Recursos informáticos para la industria de procesos: principios generales.  
 Modelización de reacciones homogéneas y heterogéneas.  
 Modelización de sistemas de reacciones y reactores complejos.  
 Diseño de reactores.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

<p>A) <u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima): 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas. B) <u>Otras:</u> La competencia CE22 es adquirida en su totalidad junto con otras materias de la titulación.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - 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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT9 - Capacidad para organizar y planificar		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE22 - 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.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Prácticas	136	36
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	10	40
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1º) Docencia expositiva. 2º) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3º) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4º) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: PROCESOS DE QUÍMICA INDUSTRIAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>*Capacidad para generar alternativas para la creación de un nuevo proceso.            *Conocer una de las técnicas de síntesis de procesos, que se basa en la eliminación de diferencias de tipo molecular, de composición y de temperatura, fase y presión entre materias primas y productos.            *Conocer los diferentes tipos de procesos comparando el empleo de las diferentes operaciones en cada caso en función del aprovechamiento de las materias primas y de la optimización del proceso para la obtención de un determinado producto.            *Interpretación de planos y diagramas de flujo identificando sus elementos y analizando los valores de las variables fundamentales de proceso.            *Planteamiento de alternativas para llevar a cabo un mismo proceso, comparárlas y seleccionar la más adecuada.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>*<b>Bloque I.-</b> Análisis y diseño de procesos químicos.            -Diagramas de flujo.            -Estrategia en ingeniería de procesos.            -Síntesis de procesos químicos.            -Heurística para síntesis de procesos.            -Introducción a la integración de procesos.</p> <p>*<b>Bloque II.-</b> Aprovechamiento químico-industrial de materias primas y recursos energéticos:            -Combustibles fósiles.            -Hidrosfera y Atmosfera            -Biosfera            -Sustitución, reutilización y reciclado de materias primas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final</p>		

(en el caso del TFG será del 100%)

5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

B) Otras:

Las competencias CE20 y CE21 son adquiridas en su totalidad junto con otras materias de la titulación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial en su especialidad de Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, 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.

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT3 - Capacidad para gestionar la información

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación

CT13 - Capacidad para transmitir conocimientos

CT14 - Demostrar razonamiento crítico

CT15 - Capacidad para la comunicación oral y escrita

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE20 - 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 análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	81	48.1
Seminarios (incluye trabajos)	35	28.6
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	30	13.3

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
NIVEL 2: SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>*Capacidad para el análisis sistematizado de procesos químicos mediante modelos matemáticos. *Capacidad para la evaluación, modelización y optimización de procesos químicos en estado estacionario a partir de la selección de variables de diseño.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>*Teoría:</b> -Introducción al análisis y simulación de procesos. -Simulación de procesos en estado estacionario. -Estrategia modular para la simulación de procesos en régimen estacionario. -Introducción a la optimización. -Optimización de procesos químicos industriales.</p> <p><b>*Prácticas:</b> -Simulación de equipos y procesos en estado estacionario. -Optimización de equipos y procesos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima): 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (en el caso del TFG será del 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) <u>Otras:</u></p>		

Las competencias CE21 y CE23 son adquiridas en su totalidad junto con otras materias de la titulación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.

CG5 - 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

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

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial

CT3 - Capacidad para gestionar la información

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT5 - Demostrar compromiso ético

CT10 - Capacidad para la resolución de problemas

CT11 - Capacidad para tomar decisiones

CT14 - Demostrar razonamiento crítico

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE21 - Capacidad para el análisis, diseño, simulación y optimización de procesos y productos.

CE23 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procedimientos de simulación, control e instrumentación de procesos químicos.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	76	42.1
Prácticas	20	75
Seminarios (incluye trabajos)	30	6.7
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

##### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0

Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: CINÉTICA QUÍMICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los fundamentos de la cinética química: velocidad, orden, mecanismos, energía de activación, etc.</li> <li>- Saber analizar la cinética de reacciones en fase gas tanto a volumen constante como a presión constante.</li> <li>- Saber analizar la cinética de reacciones en equilibrio, paralelas, en cadena, etc.</li> <li>- Conocer cómo obtener la ecuación cinética de reacciones químicas homogéneas y heterogéneas</li> <li>- Conocer los fundamentos de la catálisis y sus tipos.</li> <li>- Comprender los fundamentos de la cinética electroquímica.</li> <li>- Desarrollar la habilidad necesaria para resolver distintos problemas cinéticos y electroquímicos relacionados con la Ingeniería Química</li> <li>- Que los estudiantes adquieran habilidades prácticas propias de los métodos de investigación y sean capaces de comprobar experimentalmente los fundamentos teóricos y experimentales de la Cinética Química y la Electroquímica.</li> <li>- Que los estudiantes desarrollen hábitos de trabajo individual y en equipo, útiles a la hora de abordar la solución científica de un problema tanto en el aula como en el laboratorio o en su futura actividad profesional.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Cinética formal (conceptos básicos, determinación de la ecuación de velocidad, métodos experimentales, reacciones en fase gas a volumen y a presión constante, energía de activación y teorías de velocidad de reacción). Reacciones complejas y mecanismos de reacción. Reacciones en cadena (mecanismo, reacciones de polimerización y reacciones fotoquímicas). Catálisis homogénea, enzimática y heterogénea. Cinética electroquímica. Prácticas de laboratorio: estudio cinético experimental de reacciones químicas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - 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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
CT13 - Capacidad para transmitir conocimientos		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE26 - Conocimiento sobre los fundamentos de la cinética química y electroquímica		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	78	35.9
Prácticas	20	75
Seminarios (incluye trabajos)	18	33.3
Tutorías en grupos reducidos	10	20
Examen	24	16.7
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	40.0	75.0
Prácticas	10.0	20.0
Trabajos	0.0	25.0

Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Introducir al alumno en el Análisis Instrumental, como parte importante de su formación en el campo de la Química Analítica y familiarizarlo con las principales técnicas analíticas eléctricas, espectrométricas y cromatográficas.          Adquirir una adecuada formación en la metodología analítica instrumental.          Conocer los fundamentos, características y aplicaciones de las principales técnicas analíticas espectroscópicas, cromatográficas y electroanalíticas.          Afrontar problemas reales dentro de su futuro ámbito de trabajo, basándose en los conocimientos adquiridos.          Conocer las funciones de calibración y los diversos aspectos relacionados con la sensibilidad y precisión de las determinaciones.          Saber aplicar los principios teóricos a la resolución de problemas avanzados así como interpretar los resultados obtenidos a partir de las distintas técnicas (espectros, cromatogramas, etc.).          Conocer los criterios claros de selección de las técnicas instrumentales de análisis a emplear en cada circunstancia, para que el estudiante los pueda utilizar en el mundo real.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Teoría:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El proceso analítico</li> <li>- Muestreo y preparación de la muestra</li> <li>- Técnicas volumétricas de análisis</li> <li>- Introducción al análisis instrumental</li> <li>- Técnicas ópticas de análisis</li> <li>- Técnicas cromatográficas</li> <li>- Técnicas electroanalíticas</li> </ul> <p><b>Prácticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas volumétricas</li> <li>- Técnicas ópticas: Espectrometría UV-Vis, de Fluorescencia y Absorción o Emisión Atómicas.</li> <li>- Técnicas cromatográficas: Cromatografía Líquida de Alta resolución o Cromatografía de gases.</li> <li>- Técnicas electroanalíticas: Potenciometría o Conductimetría</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:          Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):          1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final          2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final          3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final          4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final          (En el caso del TFG será el 100%)          5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p>		

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - 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 en su especialidad de Química 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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación

CT10 - Capacidad para la resolución de problemas

CT14 - Demostrar razonamiento crítico

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE25 - Conocimientos sobre los principales métodos y técnicas de análisis químico.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	83	39.8
Prácticas	16	75
Seminarios (incluye trabajos)	28	14.3
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	19	21

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0

### NIVEL 2: QUÍMICA INORGÁNICA

#### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos básicos de los principales procesos inorgánicos, tanto a nivel teórico e industriales. Se pretende también desarrollar actitudes y habilidades para la deducción, relación, formulación y resolución de cuestiones y problemas. Finalmente, que el alumnado adquiera capacidades de síntesis, de relacionar conocimientos y de transmisión de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las características generales de los elementos químicos, su estado natural y los principales métodos de extracción.</li> <li>- Conocer sus propiedades físicas y químicas y sus compuestos más importantes, su preparación y sus aplicaciones industriales más importantes.</li> <li>- Conocimiento y aplicación de la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><u>Teoría</u> Concepto, metodología e importancia de la Química Inorgánica. Bases para el estudio sistemático de los elementos y sus compuestos. Hidrógeno. Elementos del Grupo 17: Los Halógenos. Elementos del Grupo 16. Elementos del Grupo 15. Elementos del Grupo 14. Química de los Metales de los Grupos Principales. Química de Los Metales de Transición Y los Compuestos de Coordinación.</p> <p><u>Prácticas</u> Síntesis de algunos de los elementos y compuestos inorgánicos explicados en el programa de teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtención de metales</li> <li>- Síntesis y caracterización de compuestos. compuestos volátiles</li> <li>- Sales</li> <li>- Compuestos de coordinación</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final</li> <li>2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final</li> <li>4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%)</li> <li>5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</li> </ol> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE24 - Conocimiento de los elementos químicos, su naturaleza, propiedades y aplicaciones industriales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	75	44
Prácticas	18	66.7
Seminarios (incluye trabajos)	30	13.3
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	23	17.4
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	50.0	75.0
Prácticas	10.0	30.0
Trabajos	0.0	20.0
Actividades en aula	0.0	20.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: QUÍMICA ORGÁNICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender y aplicar los principios de los conocimientos básicos de la química orgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.</li> <li>- Saber representar los grupos funcionales y los compuestos orgánicos más importantes.</li> <li>- Realizar adecuadamente el análisis conformacional de los compuestos orgánicos.</li> <li>- Poder predecir las propiedades físicas (puntos de fusión y ebullición, solubilidad, acidez, etc.) en base a los grupos funcionales presentes en las moléculas.</li> <li>- Conocer las principales reacciones químicas de los grupos funcionales estudiados.</li> <li>- Conocer y aplicar la terminología inglesa empleada para describir los conceptos correspondientes a esta materia.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción.</li> <li>- Análisis conformacional de los alcanos.</li> <li>- Estereoisomería.</li> <li>- Reacciones de los alcanos</li> <li>- Haluros de alquilo.</li> <li>- Alcoholes, tioles y éteres</li> <li>- Aminas</li> <li>- Alquenos y alquinos.</li> <li>- Compuestos aromáticos.</li> <li>- Aldehídos y cetonas.</li> <li>- Ácidos carboxílicos y derivados.</li> <li>- Introducción a la síntesis orgánica.</li> </ul> <p><b>Prácticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Técnicas experimentales de uso frecuente en el laboratorio de Química Orgánica: cristalización, determinación de puntos de fusión, sublimación, destilación, extracción y cromatografía.</li> <li>· Polarimetría y técnicas para la resolución de mezclas racémicas.</li> <li>· Preparación de compuestos orgánicos por modificación de grupos funcionales. Síntesis orgánica.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:          Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final          2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final          3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final          4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final          (En el caso del TFG será el 100%)          5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
CT13 - Capacidad para transmitir conocimientos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE27 - Conocimiento sobre los principios básicos de la química orgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	90	33.3
Prácticas	22.5	66.7

Seminarios (incluye trabajos)	15	26.7
Tutorías en grupos reducidos	9	22.2
Examen	12.5	32
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	50.0	75.0
Prácticas	10.0	20.0
Trabajos	0.0	10.0
Actividades en aula	0.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO TRABAJO FIN DE GRADO</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Capacidad para integrar creativamente los conocimientos para resolver un problema de ámbito profesional.</li> <li>· Destreza en la elaboración de informes, bien estructurados y bien redactados.</li> <li>· Destreza en la presentación oral de un trabajo, empleando los medios audiovisuales más habituales.</li> </ul>		

· Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en fundamentos científico-técnicos y en razonamientos críticos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos del trabajo fin de grado (TFG) estarán dentro del ámbito profesional del Ingeniero Técnico Industrial. Para determinar la procedencia de una temática a desarrollar como TFG, el estudiante deberá presentar una propuesta siguiendo un formulario normalizado ante la comisión de seguimiento de TFG de la titulación. Una vez obtenida la aprobación de la propuesta, el TFG podrá ser elaborado y presentado para su defensa. La normativa del TFG de la Facultad de Ciencias para esta titulación define los aspectos relativos al TFG.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

La evaluación del trabajo fin de grado será llevada a cabo por parte de un tribunal universitario de acuerdo con los criterios que figuran en la Normativa de TFG y en base a la Rúbrica de Evaluación de TFG que puede consultarse en el enlace:  
[http://www.usc.es/export/sites/default/gi/centros/ciencias/descargas/GEPPQI\\_RUBRICA\\_TFG.pdf](http://www.usc.es/export/sites/default/gi/centros/ciencias/descargas/GEPPQI_RUBRICA_TFG.pdf).

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial en su especialidad de Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, 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.

CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG11 - 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

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT3 - Capacidad para gestionar la información

CT5 - Demostrar compromiso ético

CT7 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor

CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación

CT9 - Capacidad para organizar y planificar

CT10 - Capacidad para la resolución de problemas

CT11 - Capacidad para tomar decisiones

CT14 - Demostrar razonamiento crítico

CT15 - Capacidad para la comunicación oral y escrita

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE28 - 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
Tutorías individuales	60	30
Trabajo FG	220	0
Presentación y defensa TFG	20	5
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
El trabajo fin de grado consiste en la realización de un proyecto individual de carácter profesional. Fundamentalmente se trata de un módulo de trabajo personal del alumno, en el que se contemplan además las horas de tutoría personalizada con el profesor-tutor del proyecto. Para la realización y exposición del TFG la metodología de docente de apoyo al alumno que va a utilizarse será la de tutorías individuales, con el fin de atender las necesidades específicas de cada trabajo fin de grado que, en cumplimiento de los requisitos que afectan a la profesión regulada de Ingeniero Técnico Industrial, deberá de ser un ejercicio original e individual. La utilización de la plataforma de la USC virtual permitirá agilizar el flujo de información bidireccionalmente entre alumno y profesor, imprimiendo agilidad a la docencia de la asignatura, y facilitando el acceso a la documentación por parte del alumno.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación TFG	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: OPTATIVAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PETROQUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología en Transformación de Materias Primas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Conocer la importancia que el carbón, el petróleo y el gas natural tienen no sólo como recurso energético sino también como fuente de materias primas.  
 Conocer la estructura de las industrias y empresas petroquímicas que intervienen desde la prospección y extracción del crudo.  
 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 productos petroquímicos intermedios y las técnicas que posibilitan su transformación en productos finales.  
 Conocer los procesos y fundamentos químicos necesarios para generar productos petroquímicos de consumo a partir de las materias primas.  
 Conocer la importancia y la utilidad de productos petroquímicos de consumo.  
 Conocer las posibilidades de su recuperación y reutilización de productos petroquímicos de consumo.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- El petróleo en nuestra sociedad.
- Materias primas de petróleo y sus intermedios hidrocarbonados.
- Procesos de refino y separación.
- Procesos de conversión y obtención.
- Productos no carbonados procedentes del petróleo.
- Productos químicos derivados del metano.
- Productos químicos derivados del etano y parafinas superiores
- Productos químicos derivados del eteno.
- Productos químicos derivados del propeno.
- Productos químicos derivados de olefinas y diolefinas de cuatro carbonos.
- Productos químicos derivados del benceno, tolueno y xilenos.
- Polimerizaciones y polímeros sintéticos derivados del petróleo.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:  
 Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  
 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  
 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  
 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  
 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  
 (En el caso del TFG será el 100%)  
 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  
 El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

B) Competencias de materia optativa  
 GEOP9: Conocimiento de los procesos y productos de la industria petroquímica.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT9 - Capacidad para organizar y planificar

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	102	36.3
Seminarios (incluye trabajos)	40	25
Tutorías en grupos reducidos	4	100
Examen	4	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Trabajos	0.0	30.0
Actividades en aula	0.0	25.0

#### NIVEL 2: QUÍMICA Y CONTROL AMBIENTAL

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
ITALIANO	OTRAS	
Sí	No	No
Sí	No	No
No	No	No
No	No	

##### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Tecnología en Química Sostenible

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer las bases químicas del ambiente y de los sucesos de interés ambiental deber a actividades humanas.  
 Conocer el impacto ambiental de las actividades humanas sobre el medio, lo deterioro de la capa de ozono, el efecto invernadero, la contaminación de las aguas, etc.  
 Conocer los principales métodos de análisis de los contaminantes más frecuentes en diferentes medios: agua, suelos, sedimentos, atmósfera, etc.

##### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Teoría

- Introducción a la Química Ambiental.
- Química Ambiental de la atmósfera.
- Química Ambiental del agua.
- Química Ambiental del suelo.
- Introducción al análisis ambiental.
- Análisis de aguas.
- Determinación de contaminantes en suelos y sedimentos.
- Análisis atmosférico.

**Prácticas:**  
Métodos oficiales y estándar de análisis de contaminantes.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**  
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  
1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  
2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  
3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  
4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  
(En el caso del TFG será el 100%)  
5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  
El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

**B) Competencias de materia optativa**  
CEOP6: Conocimiento de las bases químicas del ambiente y del impacto de la actividad humana sobre lo mismo.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - 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.

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.

CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT5 - Demostrar compromiso ético

CT6 - Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	89	37.1
Prácticas	22	54.5
Seminarios (incluye trabajos)	14	28.3
Tutorías en grupos reducidos	5	40
Examen	20	20

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1º) Docencia expositiva. 2º) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3º) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4º) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

Exámenes	50.0	75.0
Prácticas	10.0	30.0
Trabajos	0.0	30.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: QUÍMICA SOSTENIBLE</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Tecnología en Química Sostenible		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Valorar la importancia de los procesos químicos en el contexto industrial, económico, medioambiental y social.</li> <li>-Conocer los principios de la Química Sostenible y desarrollar una visión general de los avances históricos que han dado lugar a la evolución de la misma y de otros descubrimientos asociados.</li> <li>-Conocer las herramientas y las áreas generales de trabajo de la Química Sostenible.</li> <li>-Conocer y valorar adecuadamente ejemplos de Procesos Industriales donde se cumplen los principios de la Química Sostenible.</li> <li>-Capacidad para organizar, dirigir y ejecutar tareas en la industria química, desde la investigación o análisis en el laboratorio hasta la producción en instalaciones industriales complejas, prestando especial atención a la minimización de residuos, ahorro energético y disminución de riesgos.</li> <li>-Capacidad de valorar la importancia de una Química más verde dentro de un contexto de desarrollo sostenible.</li> <li>-Conocer la utilización de tecnologías alternativas en los procesos químicos y con la minimización de impacto ambiental.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Teoría:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios de Química Sostenible.</li> <li>- Control del impacto medioambiental de los procesos y los productos químicos.</li> <li>- Medios de reacción alternativos.</li> <li>- Síntesis limpias.</li> <li>- Catálisis heterogénea, homogénea y biocatalisis.</li> <li>- Fuentes renovables.</li> <li>- Productos verdes: diseño de productos más seguros y de productos sostenibles.</li> <li>- Eficiencia energética y tecnologías emergentes.</li> <li>- Ingeniería química y tecnología limpia.</li> </ul> <p><b>Prácticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de nuevos materiales sostenibles.</li> <li>- Preparación de biodiesel.</li> <li>- Técnicas de reacción convencionales y no convencionales.</li> </ul>		

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):

1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final

2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final

3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final

4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final

(En el caso del TFG será el 100%)

5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

**B) Competencias de materia optativa**

CEOP5: Conocimiento básico de los principios de la química sostenible

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	97	36.1
Prácticas	20	45
Seminarios (incluye trabajos)	25	20
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	4	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	40.0	75.0
Prácticas	10.0	30.0
Trabajos	0.0	50.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0

#### NIVEL 2: GESTIÓN DE LA CALIDAD

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Tecnología en Procesado de Alimentos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Adquirir los conocimientos teóricos necesarios sobre gestión de calidad y control de calidad así como sobre las actividades de control y evaluación necesarias en todo Sistema de Calidad.  Aprender los conocimientos básicos para implantar un sistema de calidad en una empresa o laboratorio de análisis.  Capacitar a los alumnos y las alumnas en la búsqueda de información acerca de los organismos y agencias que se dedican a la calidad así como en general a las referencias normativas.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la calidad</li> <li>- Evolución y diferentes enfoques en la gestión de la calidad</li> <li>- Herramientas y técnicas para la gestión de la calidad</li> <li>- Control estadístico de procesos</li> <li>- Normalización de los sistemas de calidad</li> <li>- Certificación y acreditación de la calidad</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) <u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>  Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):  1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final  2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final  3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final  4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final  (En el caso del TFG será el 100%)  5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final  El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) <u>Competencias de materia optativa</u>  CEOP8: Conocimientos sobre gestión y control de la calidad</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		

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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	105	33.3
Prácticas	16	75
Seminarios (incluye trabajos)	21	9.5
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	4	50
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	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		
<p>*Capacidad para discernir los aspectos técnicos de la Prevención (seguridad, higiene, ergonomía y psicología) y de la Medicina del Trabajo.            *Capacidad para conocer la dimensión del trabajo realizado desde las perspectivas de la Seguridad y la Salud a través de la Prevención de los Riesgos Laborales            *Capacidad para comprender los fundamentos de las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo y la dimensión de la Gestión de la Prevención de riesgos laborales            *Capacidad para ser críticos con los éxitos, errores y resultados propios y ajenos, y para responsabilizarse en adquirir y transmitir conocimientos, aunque sean someros en el ámbito jurídico de la prevención            *Capacidad para expresarse correctamente en la terminología propia derivada del conocimiento y la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales del 1995 y de las técnicas que la desarrollan (medicina del trabajo, higiene, seguridad y ergonomía y psicología)</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de las técnicas de mejora de las condiciones de trabajo</li> <li>-Técnicas de prevención de riesgos laborales: Seguridad en el trabajo.</li> <li>-Técnicas de prevención de riesgos laborales: Higiene industrial</li> <li>- Medicina en el trabajo (seminario)</li> <li>- Técnicas de prevención de riesgos laborales: ergonomía y psicología aplicada</li> <li>- Otras actuaciones: formación, técnicas de negociación, información y comunicación</li> <li>- Gestión de la prevención de riesgos laborales</li> <li>- Ámbito jurídico de la prevención</li> <li>- Técnicas afines</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A) <u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) <u>Competencias de materia optativa</u>            CEOP4: Conocimiento de principales situaciones de riesgo en un entorno laboral así como los métodos de protección y prevención.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG5 - 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		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT5 - Demostrar compromiso ético		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	76	42.1
Prácticas	20	75
Seminarios (incluye trabajos)	30	6.7
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: INGENIERÍA DE PROCESOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Tecnología en Procesado de Alimentos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos generales y particulares de la industria alimentaria.</li> <li>- Aplicar los conocimientos adquiridos en las materias obligatorias al campo de la industria alimentaria.</li> <li>- Diseñar procesos industriales relacionados con las industrias alimentarias.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Teoría:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción. Particularidades de la industria alimentaria.</li> <li>- Operaciones de procesado de alimentos</li> <li>- Operaciones de conservación de alimentos.</li> <li>- Procesos en desarrollo: Nuevos Productos.</li> </ul> <p><b>Prácticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades físicas de los alimentos.</li> <li>- Deshidratación de alimentos.</li> <li>- Concentración de alimentos líquidos por evaporación.</li> <li>- Operaciones con reacción química: fermentación</li> <li>- Formulación de productos y optimización de procesos mediante programación lineal.</li> <li>- Software aplicable en la industria alimentaria.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) <u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u> Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):</p> <p>1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p> <p>El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) <u>Competencias de materia optativa</u> CEOP7: Conocimientos de ingeniería de procesos industriales de alimentos.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		

CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	50	50
Prácticas	30	50
Seminarios (incluye trabajos)	46	19.6
Tutorías en grupos reducidos	4	50
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
<b>NIVEL 2: METALURGIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología en Transformación de Materias Primas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Familiarizarse con las menas, su tratamiento, beneficio y con los procesos piro-, electro- y hidrometalúrgicos que conducen a la obtención de los metales. Conocer los procesos industriales de obtención de los metales y aleaciones de mayor consumo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La extracción de los metales: generalidades</li> <li>- Operaciones de preparación de menas</li> <li>- Electrometalurgia: Fundamentos y operaciones</li> <li>- Pirometalurgia</li> <li>- Hidrometalurgia: Fundamentos y operaciones</li> <li>- Refino de metales</li> <li>- Metalurgia del hierro y del acero: siderurgia</li> <li>- Metalurgia del aluminio</li> <li>- Metalurgia del cobre y del níquel</li> <li>- Metalurgia de zinc y plomo</li> <li>- Metalurgia de la mena del platino</li> <li>- Metalurgia de otras menas de interés tecnológico</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias: Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima): 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final (En el caso del TFG será el 100%) 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) Competencias de materia optativa GEOP10: Conocimiento de los procesos metalúrgicos, sus materias primas y productos obtenidos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - 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.		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.		
CG10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT6 - Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Docencia expositiva	89	37.1
Prácticas	22	54.5
Seminarios (incluye trabajos)	14	28.6
Tutorías en grupos reducidos	5	40
Examen	20	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes	50.0	75.0
Prácticas	10.0	30.0
Trabajos	0.0	30.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: ESTRUCTURAS II</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Desarrollo del análisis elemental de estructuras, estudiando las tipologías más usuales en la ingeniería y comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento.            Capacidad para el análisis elemental de las estructuras más usuales en la ingeniería.            Capacidad para comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento.            Predimensionamiento de tipologías más usuales en ingeniería civil.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><u>Teoría:</u>            Movimientos en estructuras de barras.            Reacciones y esfuerzos en estructuras hiperestáticas.            Estructuras hiperestáticas: vigas, pórticos, emparrillados y arcos.            Características y funcionamiento de pórticos, emparrillados, láminas y placas.            Estudio de tipologías de estructuras en ingeniería civil: evolución histórica, características, comportamiento estructural y predimensionamiento.</p> <p><u>Práctica:</u>            Cálculo de giros y movimientos.            Estructuras hiperestáticas: Vigas.            Estructuras hiperestáticas: Pórticos.            Estructuras hiperestáticas: Arcos.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>A) <u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (En el caso del TFG será el 100%)            5º Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final            El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) <u>Competencias de materia optativa</u>            CEOP1: Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.            CEOP2: Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial en su especialidad de Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, 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.	
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.	
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	
CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	
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		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	46	63.1
Prácticas	42	28.5
Seminarios (incluye trabajos)	32	28.1
Tutorías en grupos reducidos	3	33.3
Examen	27	26
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
<p>Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.</p>		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	10.0
Actividades en aula	0.0	5.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	5.0
NIVEL 2: EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>*Conocimiento y capacidad de representación de las superficies utilizadas en la ingeniería.          *Conocimiento y uso avanzado de herramientas de CAD para la representación y resolución de problemas gráficos.          *Capacidad para proyectar superficies complejas asociadas al diseño en ingeniería.          *Capacidad para elaborar la documentación gráfica de proyectos de la especialidad.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Prácticas de Geometría Proyectiva          Prácticas de representación de superficies          Prácticas de modelado tridimensional          Prácticas de resolución de problemas mediante cálculo gráfico</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) <u>Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:</u>          Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):          1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final          2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final          3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final          4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final          (En el caso del TFG será el 100%)          5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final          El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.</p> <p>B) <u>Competencias de materia optativa</u>          CEOP3: Conocimientos avanzados sobre técnicas de representación gráfica mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - 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.		
CG4 - 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 en su especialidad de Química Industrial.		
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis		
CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial		
CT10 - Capacidad para la resolución de problemas		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
CT14 - Demostrar razonamiento crítico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Prácticas	126	38.1
Tutorías en grupos reducidos	9	33.3
Examen	15	20
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0

#### NIVEL 2: ENERGÍAS RENOVABLES

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

##### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Tecnología Energética

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer y comprender las diferentes formas de energía renovables empleadas en las actividades humanas y las técnicas usadas en su transformación y sus usos finales.  
Conocer, comprender y saber aplicar a sus aspectos económicos, la gestión energética, la auditoría energética y programas de ahorro energético.  
Saber aplicar las oportunidades de selección que se le presenten para hacer frente a las necesidades energéticas de cualquier sector productivo en función de las circunstancias de orden técnico, económico, social y ambiental que intervienen.

##### 5.5.1.3 CONTENIDOS

CONTENIDOS TEÓRICOS  
- Introducción a la tecnología energética.  
- Energía solar térmica y fotovoltaica.  
- La energía hidroeléctrica.

- La energía eólica.
- La biomasa y otras energías renovables.
- Aprovisionamiento y almacenamiento de energía.
- Gestión de la energía eléctrica en la industria.
- Tecnologías energéticas de alta eficiencia.

**CONTENIDOS PRÁCTICOS**

-Análisis de la implantación de un sistema de gestión energética en el sector industrial, residencial o comercial.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):

- 1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final
- 2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final
- 3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final
- 4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 15 % de la calificación final
- 5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su programación docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

**B) Competencias de materia optativa**

CEOP11: Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes de energía renovables

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - 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.

CG5 - 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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Capacidad de análisis y síntesis

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT5 - Demostrar compromiso ético

CT8 - Capacidad para usar tecnologías de la información y comunicación

CT15 - Capacidad para la comunicación oral y escrita

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	64	37.5
Prácticas	20	60
Seminarios (incluye trabajos)	40	30
Tutorías en grupos reducidos	6	50
Examen	20	20

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0
Aprovechamiento y participación durante la clase	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: INTEGRACIÓN ENERGÉTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Tecnología Energética		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>*Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones industriales de la integración de energía.            *Capacidad para diseñar redes de intercambio de calor.            *Conocimientos aplicados sobre ahorro de costes energéticos en sistemas con reacción química y secuencias de separación de componentes.            *Saber emplear herramientas informáticas específicas para la integración de energía en procesos químicos.            *Capacidad para la síntesis de procesos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>*Integración de energía: Método del Pinch.            *Análisis y diseño de redes de intercambio de calor.            *Integración de calor y trabajo.            *Integración energética en sistemas con reacción química.            *Integración energética en sistemas de separación de componentes.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>A) Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias:            Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de evaluación, común para todas las materias, en las que se incluirán uno o varios de los aspectos siguientes (se indican las ponderaciones mínima y máxima):            1º) Aprovechamiento y participación durante la clase: entre 0 y 10 % de la calificación final            2º) Exámenes y/o pruebas, parciales o finales: entre 0 y 75 % de la calificación final            3º) Aprovechamiento de las prácticas: entre 0 y 75 % de la calificación final            4º) Realización y/o exposición de trabajos: entre 0 y 75 % de la calificación final            (en el caso del TFG será del 100%)            5º) Participación en las actividades de aula: entre 0 y 25 % de la calificación final</p>		

El docente responsable de la materia establecerá y hará constar en su guía docente cuáles de los cinco criterios generales empleará para realizar la evaluación de los estudiantes, indicando el peso concreto de cada uno de ellos teniendo en cuenta la naturaleza de la materia, sus competencias, y las metodologías docentes y actividades formativas empleadas.

**B) Competencias de materia optativa**

CEOP12: Conocimiento sobre la utilidad y el uso de la integración de energía en procesos químicos industriales, y capacidad para emplear herramientas informáticas específicas para la simulación e integración de equipos y procesos

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

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**

CT2 - Habilidad para usar aplicaciones informáticas en el ámbito de la Ingeniería Industrial

CT3 - Capacidad para gestionar la información

CT4 - Capacidad para trabajar en equipo

CT11 - Capacidad para tomar decisiones

CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Docencia expositiva	45	33.3
Prácticas	40	60
Seminarios (incluye trabajos)	50	20
Tutorías en grupos reducidos	5	40
Examen	10	40

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Para la correcta adquisición de las competencias por parte del estudiante se ha adoptado para el título el siguiente conjunto general de metodologías: 1ª) Docencia expositiva. 2ª) Docencia interactiva: prácticas (en laboratorio y/o en aula de informática); resolución de problemas y/o casos prácticos; visitas a empresas e instalaciones; seminarios; tutorías en grupos reducidos; campus virtual de la USC. 3ª) Realización de trabajos: trabajos individuales, sin o con exposición; trabajos en grupo, sin o con exposición. 4ª) Tutorías individuales. Dado que a partir de esta Memoria y de la normativa general de la USC ya se establecen, para cada materia y cuando corresponda, la distribución de las horas presenciales de docencia expositiva, prácticas, seminarios y tutorías en grupo, así como las tutorías individuales, el profesor responsable de la docencia de cada materia establecerá y hará constar en su guía docente qué otras metodologías empleará de entre las anteriormente citadas.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes	0.0	75.0
Prácticas	0.0	75.0
Trabajos	0.0	75.0
Actividades en aula	0.0	25.0

**NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESAS**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>	

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Sí	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Completar la formación académica del estudiante mediante la interrelación con el mundo laboral y empresarial, mejorando así tanto la capacitación científica y técnica adquirida en las materias obligatorias del título como sus competencias transversales y habilidades personales. Saber incorporar los valores profesionales y competencias propias del ámbito de la Ingeniería Técnica Industrial.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El estudiante realizará prácticas en una empresa con la que la USC tenga firmado previamente un convenio, de acuerdo con el Reglamento de Prácticas Académicas Externas de la USC: <a href="http://hdl.handle.net/10347/13514">http://hdl.handle.net/10347/13514</a> Las actividades realizadas por el estudiante en la empresa estarán debidamente coordinadas y deberán realizarse en cualquiera de los ámbitos profesionales de la Ingeniería Técnica Industrial.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Los estudiantes recibirán información completa a través de la convocatoria correspondiente de prácticas en empresas, que se ajustará al Reglamento de Prácticas Académicas Externas de la USC: <a href="http://hdl.handle.net/10347/13514">http://hdl.handle.net/10347/13514</a> Durante la realización de las prácticas, los estudiantes tendrán un tutor académico de la Universidad, que deberá ser profesorado de la titulación y un tutor externo de la entidad colaboradora con experiencia profesional y conocimientos necesarios para una tutela efectiva. La evaluación se realizará según lo dispuesto en el artículo 25 del citado Reglamento: al finalizar el período de prácticas, el tutor externo remitirá al tutor académico un informe final y el estudiante elaborará una memoria de prácticas. El tutor académico, a la vista del informe del tutor externo y de la memoria, evaluará las prácticas desarrolladas emitiendo un informe de valoración.</p> <p>Competencias de materia optativa CEOP13: Prácticas profesionales, con evaluación final de competencias, que permitan incorporar los valores profesionales y competencias propias del ámbito de la Ingeniería Técnica Industrial.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<p>CG1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial en su especialidad de Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden CIN/351/2009, 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.</p>		
<p>CG2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en la competencia CG1.</p>		
<p>CG3 - 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.</p>		
<p>CG11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.</p>		

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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Capacidad para gestionar la información		
CT4 - Capacidad para trabajar en equipo		
CT5 - Demostrar compromiso ético		
CT7 - Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor		
CT11 - Capacidad para tomar decisiones		
CT12 - Capacidad para el aprendizaje autónomo		
CT13 - Capacidad para transmitir conocimientos		
CT15 - Capacidad para la comunicación oral y escrita		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Prácticas	240	100
Memoria de prácticas	40	0
Tutorías individuales	20	50
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
En las prácticas en empresas, bajo la supervisión del tutor externo, el estudiante deberá desarrollar el proyecto formativo establecido en el convenio de prácticas. Las funciones, derechos y deberes de los estudiantes y tutores están recogidos en el Reglamento de Prácticas Académicas Externas de la USC: <a href="http://hdl.handle.net/10347/13514">http://hdl.handle.net/10347/13514</a>		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Informe tutor externo	0.0	50.0
Informe tutor académico	0.0	50.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal docente con contrato laboral	6	33	5,4
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	4	50	2,7
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	18	100	28,5
Universidad de Santiago de Compostela	Ayudante Doctor	4	100	,5
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Escuela Universitaria	2	100	1,4
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	10	100	7,7
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular de Universidad	46	100	46,2
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular de Escuela Universitaria	6	33	6
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor colaborador Licenciado	4	50	1,6
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 %
50	15	95
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de éxito	78
2	Tasa de evaluación	83
3	Tasa de rendimiento	65
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.		
Tal y como se recoge en el proceso <i>PM-01 Medición, Análisis y Mejora</i> , la recogida de los resultados del SGIC, entre los que tienen un peso fundamental los resultados académicos, se realizan de la siguiente manera:		

El Área de Calidad y Mejora de los procedimientos, a partir de la experiencia previa y de la opinión de los diferentes Centros, decide qué resultados medir para evaluar la eficacia del plan de estudios de cada una de las titulaciones y Centros de la USC. Es, por tanto, responsable de analizar la fiabilidad y suficiencia de esos datos y de su tratamiento. Asimismo la USC dota a los Centros de los medios necesarios para la obtención de sus resultados.

Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son:

- Resultados del programa formativo: Grado de cumplimiento de la programación, modificaciones significativas realizadas, etc.
- Resultados del aprendizaje. Miden el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. En el caso particular de los indicadores de aprendizaje marcados con un asterisco se calcula el resultado obtenido en la Titulación en los últimos cuatro cursos, y una comparación entre el valor obtenido en el último curso, la media del Centro y la media del conjunto de la USC. Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son:
- Tasa de graduación\*.
- Tasa de eficiencia\*.
- Tasa de éxito\*.
- Tasa de abandono del sistema universitario\*.
- Tasa de interrupción de los estudios\*.
- Tasa de rendimiento\*.
- Media de alumnos por grupo\*.
- Créditos de prácticas en empresas.
- Créditos cursados por estudiantes de Título en otras Universidades en el marco de programas de movilidad
- Créditos cursados por estudiantes de otras Universidades en el Título en el marco de programas de movilidad.
- Resultados de la inserción laboral.
- Resultados de los recursos humanos.
- Resultados de los recursos materiales y servicios
- Resultados de la retroalimentación de los grupos de interés (medidas de percepción y análisis de incidencias).
- Resultados de la mejora del SGIC.

Asimismo, en relación al análisis de resultados tal y como se recoge en el proceso *PM-01 Medición, Análisis y Mejora*, el análisis de resultados del SGIC y propuestas de mejora se realizan a dos niveles:

- A nivel de Titulación: La Comisión de Título, a partir de la información proporcionada por el Responsable de Calidad del Centro, realiza un análisis para evaluar el grado de consecución de los resultados planificados y objetivos asociados a cada uno de los indicadores definidos para evaluar la eficacia del Título. Como consecuencia de este análisis, propone acciones correctivas/preventivas o de mejora en función de los resultados obtenidos. Este análisis y la propuesta de acciones se plasman en la Memoria de Título (MT) de acuerdo con lo definido en el proceso *PM-02 Revisión de la eficacia y mejora del título*.
- A nivel de Centro: En la Comisión de Calidad del Centro se exponen la/s Memoria/s /es de Título que incluye/n el análisis y las propuestas de mejoras identificadas por la/s Comisión de Título para cada uno de los Títulos adscritos al Centro.

A partir de las propuestas de mejora recogidas en la/s Memoria de Título para cada Título y el análisis del funcionamiento global del SGIC, la Comisión de Calidad del Centro decide las que se deben implantar en el curso siguiente, que constituyen la propuesta para la planificación de calidad del Centro, de acuerdo a lo recogido en el proceso *PE-02 Política y Objetivos de Calidad del Centro*.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.usc.es/gl/centros/ciencias/calidade.html">http://www.usc.es/gl/centros/ciencias/calidade.html</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	

## 10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio.

El procedimiento de adaptación tiene como objetivo conseguir que la mayor parte de los alumnos de los primeros cursos de la titulación de Ingeniería Técnica Industrial se incorporen ventajosamente a la nueva titulación.

En la tabla 10.2 se indica el cuadro de adaptaciones de las materias de la actual titulación a las materias del nuevo título de Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales.

Tabla 10.2.- Cuadro de Adaptaciones. INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL, ESP. EN QUÍMICA INDUSTRIAL ¿ Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales

Ingeniería Técnica Industrial, esp. Química Industrial	Grado en Ingeniería de Procesos Químicos Industriales
Física I	Física I
Matemáticas I	Matemáticas I
Matemáticas II	Matemáticas II
Fundamentos de Química Química Experimental Físicoquímica	Química I Química II
Expresión gráfica y DAO	Expresión gráfica y DAO
Física II	Física II
Fundamentos de Informática	Informática
Administración de Empresas y Organización de la Producción	Administración y Organización Industrial
Métodos estadísticos en la Ingeniería	Métodos estadísticos
Termodinámica Aplicada a la Ingeniería Química	Termodinámica Aplicada
Operaciones Básicas Transporte de Fluidos y Transmisión de Calor Operaciones de Transferencia de Materia I Operaciones de Transferencia de Materia II Experimentación en Ingeniería Química	Operaciones Básicas Transporte de Fluidos Transmisión de Calor Transferencia de Materia Experimentación en Química Industrial I Experimentación en Química Industrial II
Control e Instrumentación de Procesos Químicos	Instrumentación y Control de Procesos
Tecnología Medioambiental Ingeniería Medioambiental	Tecnología Medioambiental
Oficina Técnica	Oficina de Proyectos
Introducción a la Ingeniería Química	Fundamentos de Ingeniería de Procesos Químicos Industriales
Ingeniería de la Reacción Química Reactores Químicos	Ingeniería de la Reacción Química
Procesos de Química Industrial	Procesos de Química Industrial
Ampliación de Físico-química Físico-química Experimental	Cinética Química
Química Analítica Química Analítica Experimental	Química Analítica
Química Inorgánica I Química Inorgánica Experimental	Química Inorgánica
Química Orgánica I Química Orgánica Experimental	Química Orgánica
Garantía de Calidad	Garantía de Calidad

En cuanto al cómputo de convocatorias en las materias adaptadas, equivalencia de calificaciones, reflejado en el Suplemento Europeo al Título y cualquier otro aspecto de gestión académica que sea de aplicación se procederá según lo establecido con carácter general por la Universidad de Santiago de Compostela.

En lo que se refiere a los mecanismos que permitan a los estudiantes la superación de las enseñanzas una vez extinguidas, como se indica en el cronograma, la extinción se realizará progresivamente, de tal forma que aquellos estudiantes que inicien el primer curso de la Ingeniería Técnica Industrial en el último curso que se ofrezcan plazas de nuevo ingreso (2009-2010) tendrán derecho a docencia de todos los cursos de la titulación, siempre que progresen de acuerdo con lo establecido en su Plan de Estudios. Una vez extinguida la docencia, se mantendrá el derecho a las tutorías y al examen, de acuerdo con las normas, que con carácter general dicte la Universidad de Santiago de Compostela, hasta el 30 de septiembre de 2015, fecha de su definitiva extinción, tal como establece la Disposición transitoria segunda del RD 1393/2007.

### Modificación del Plan de estudios (2016)

Los estudiantes podrán optar por terminar sus estudios de acuerdo con las estipulaciones anteriores a la modificación o por cursar la modificación planteada. A los alumnos que opten por la primera opción se les garantizará la docencia de acuerdo con el cronograma de implantación que figura en la tabla 10.3.

En cuanto al cómputo de convocatorias en las materias adaptadas, equivalencia de calificaciones, reflejado en el Suplemento Europeo al Título y cualquier otro aspecto de gestión académica que sea de aplicación se procederá según lo establecido con carácter general por la Universidad de Santiago de Compostela.

En lo que se refiere a los mecanismos que permitan a los estudiantes la superación de las enseñanzas una vez extinguidas, como se indica en el cronograma, la extinción se realizará progresivamente, de tal forma que aquellos estudiantes que hayan iniciado el primer curso en el curso académico 2016-17 tendrán derecho a docencia de todos los cursos de la titulación, siempre que progresen de acuerdo con lo establecido en su Plan de Estudios. Una vez extinguida la docencia, se mantendrá el derecho a las tutorías y al examen, de acuerdo con las normas, que con carácter general dicte la Universidad de Santiago de Compostela, tal como establece la Disposición transitoria segunda del RD 1393/2007.

## 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
--------	------------------

5096000-27016376	Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Química Industrial-Facultad de Ciencias
------------------	---

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52450618S	José Manuel	Martínez	Ageitos
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Alfonso x O Sabio, sn	27002	Lugo	Lugo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
fcdeca@usc.es	982824009	982824001	Decano
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33222403F	Juan Manuel	Viaño	Rey
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Praza do obradoiro sn	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
reitor@usc.es	881811001	881811201	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
52450618S	José Manuel	Martínez	Ageitos
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Alfonso x O Sabio, sn	27002	Lugo	Lugo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
fcdeca@usc.es	982824009	982824001	Decano

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :** Alegaciones y 2 Justificacion.pdf

**HASH SHA1 :** F343DBF2334318D5770F20B8E46E96DF0B69580A

**Código CSV :** 246169812167855608899900

**Ver Fichero:** Alegaciones y 2 Justificacion.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre :4\_1 GEPQI.pdf

HASH SHA1 :9B0AB4A7E6F26CCEADCBE82111C9B433303F1B3B

Código CSV :235195858651259072253104

Ver Fichero: 4\_1 GEPQI.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :5.1 Descripción del Plan de estudios.pdf

**HASH SHA1** :90BD1E139373C8817B141C8338B90A06F1593D88

**Código CSV** :246106379322912600738809

Ver Fichero: 5.1 Descripción del Plan de estudios.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre** :6.1-personal académico.pdf

**HASH SHA1** :72EA1E03C0FE64043CF7209E10E5760A1D3CD3B0

**Código CSV** :246106949550818885493825

**Ver Fichero**: 6.1-personal académico.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre** :6.2 otros recursos humanos.pdf

**HASH SHA1** :9E4CEEB2DB453FE96B17E6124365CE394963465A

**Código CSV** :246107053206193776722336

**Ver Fichero**: 6.2 otros recursos humanos.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :**7 recursos materiales y servicios.pdf

**HASH SHA1 :**91FDEA45A818D34BCE8A79B43B81687BBB4B8FE1

**Código CSV :**246109032920064922471991

**Ver Fichero:** 7 recursos materiales y servicios.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8.1 justificacion de los indicadores.pdf

**HASH SHA1** :1D40D274815955B45629A664547229BB620A47F9

**Código CSV** :246143383335241661688300

Ver Fichero: 8.1 justificacion de los indicadores.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10.1 Cronograma de implantacion.pdf

**HASH SHA1 :**514F10832D19556938492BF8428772EEA6B742FC

**Código CSV :**246150512746199658164057

**Ver Fichero:** 10.1 Cronograma de implantacion.pdf

