

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Santiago de Compostela	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	15028282	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería Ambiental		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Santiago de Compostela			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Julia González Álvarez	Directora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	36079493Z		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO LOPEZ DIAZ	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	76565571C		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Francisco Omil Prieto	Coordinador de Máster		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	73546514N		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Praza do Obradoiro, s/n	15782	Santiago de Compostela	881811001
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
reitor.secretaria@usc.gal	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 8 de octubre de 2021
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Santiago de Compostela	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines	Ciencias del medio ambiente

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Santiago de Compostela

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
007	Universidad de Santiago de Compostela

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90	0	6
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
31,5	34,5	18

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad de Santiago de Compostela

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15028282	Escuela Técnica Superior de Ingeniería

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería

##### 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	
30	30	



<b>TIEMPO COMPLETO</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	6.0	75.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	6.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://www.usc.es/es/servizos/sxopra/0321_masters_normativa.html#permanencia">https://www.usc.es/es/servizos/sxopra/0321_masters_normativa.html#permanencia</a>		
<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	



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales
CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología
CG6 - Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes
CG7 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental (buenas prácticas)
CG8 - Dirigir y realizar la verificación, el control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes
CG9 - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar
CT2 - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible
CT7 - Dominio de la gestión del tiempo y de situaciones críticas
CT8 - Habilidad para las relaciones interpersonales
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>



CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas
CE6 - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la industria de procesos ambientales
CE7 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la industria de procesos ambientales y los sectores industriales relacionados
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos
CE11 - Identificar acciones en el ámbito de la economía circular, definiendo las opciones dentro de los nuevos modelos de negocio

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

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

###### 4.2.1 Requisitos de acceso generales

El artículo 18 del Real Decreto 822/2021 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

El sistema de admisión del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en la convocatoria de matrícula. Toda la información relativa al acceso y admisión puede consultarse en la página de la Oficina de Información Universitaria:

<http://www.usc.es/es/servizos/oiu/acce.html>

###### Lenguas

Los estudiantes no nativos en lengua castellana/gallega que quieran acceder a este máster deberán acreditar un nivel B1 de castellano o gallego que se justificará mediante certificado acreditativo de los reconocidos por el Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas (MECR). En la siguiente página web de la USC se puede consultar lo establecido en el Marco Europeo Común de Referencia para las Lenguas (MECR) en relación con los cursos y certificaciones:

<http://www.usc.gal/gl/servizos/clm/acreditacion/titulos.html>

Dado que el idioma inglés se usa en diversos recursos bibliográficos, software, etc., así como está presente en algunas materias, se aconseja que los estudiantes tengan un nivel medio, como mínimo un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de Lenguas o equivalente.

###### 4.2.2 Procedimiento y criterios de admisión

El sistema de admisión del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en la convocatoria de matrícula. Toda la información relativa al acceso y admisión puede consultarse en la página de la Oficina de Información Universitaria:

<http://www.usc.es/es/servizos/oiu/acce.html>



La Comisión Académica del máster tiene las competencias en materia de admisión tal como se establece en la normativa de la USC.

#### Criterios específicos de admisión del Máster en Ingeniería Ambiental

**Criterios de admisión (perfil académico):** Se ofertan un total de 30 plazas, de las cuales 5 son para estudiantes de países no pertenecientes a la UE. Se definen los siguientes perfiles de admisión:

- Bloque A: 13 plazas (matrícula ordinaria). Para graduados en enseñanzas técnicas (Grado y Máster en Ingeniería; Ingenieros superiores, ingenieros técnicos, arquitectura y arquitectura técnica, etc.).
- Bloque B: 12 plazas (matrícula ordinaria). Para graduados/licenciados en ciencias (Grado y Máster, así como Licenciados en Ciencias Ambientales, Biología, Química, Física, Farmacia, etc.).
- Bloque C: 5 plazas (matrícula para estudiantes de países no UE). Para graduados tanto de enseñanzas técnicas como de ciencias.
- Dentro de las 30 plazas está previsto que un máximo de 5 alumnos puedan realizar el Máster a tiempo parcial.

Nota: las plazas que no se cubran en el Bloque A se ofertarán al Bloque B y viceversa. Si no se cubren las plazas del Bloque C podrán acceder a ellas solicitantes no admitidos en los Bloques A y B (y viceversa).

**Proceso de admisión:** Se utilizará la nota media del expediente académico en la titulación de admisión para determinar los estudiantes admitidos (criterio general aplicado en la USC).

**Idioma:** los estudiantes de otros países no nativos en lengua castellana, que se preinscriban en el título, deberán acreditar el conocimiento de español o de otras lenguas oficiales.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

#### 4.3. Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

La universidad dispone de diversos servicios para el apoyo y orientación del alumnado durante su trayectoria universitaria, que se describen a continuación:

##### 1. Asesoramiento y acción tutorial.

- Informar sobre las características académicas de los estudios y sobre sus salidas profesionales.
- Informar sobre el régimen de acceso y permanencia del alumnado en la Universidad.
- Informar sobre los derechos del alumnado y asesorar sobre el modo de ejercerlos y/o reclamarlos.
- Informar, a nivel general y en los Centros, de las becas y ayudas convocadas.
- Promover la creación de becas y ayudas y proponer a las Juntas de Gobierno las acciones a llevar a cabo en materia de becas, ayudas y exenciones.
- Asesorar en la búsqueda de empleo. En esta línea se realizan varias actuaciones que tienen como finalidad atender necesidades de información y orientación laboral. Ofrece información sobre salidas profesionales, prácticas, ofertas de empleo, direcciones de empresas, ayudas y subvenciones para el autoempleo.
- Asesorar en la creación de empresas nuevas.
- Programas europeos.

Dispone también de planes de acción tutorial que asigna profesorado tutor a cada estudiante para ofrecer asesoramiento académico en cuanto a las opciones y la orientación de su proyecto académico y profesional.

Asimismo, informa de los recursos y servicios que la Universidad pone a disposición del estudiantado y de la información sobre el funcionamiento general de la misma, sobre los aspectos administrativos, académicos, de gestión y de participación en las estructuras de gobierno.

La Universidad de Santiago de Compostela, dentro de todos los servicios a disposición de la comunidad universitaria (<http://www.usc.es/gl/servizos/>) cuenta con los siguientes como directamente relacionados con los servicios de apoyo al alumnado:

- Área de Cultura.
- Área de Orientación Laboral y Empleo.
- Área de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (ATIC).
- Gabinete de Comunicación.
- Oficina de Igualdad de Género.
- Oficina de Información Universitaria (OIU).
- Servicio de Normalización Lingüística.
- Servicio de Participación e Integración Universitaria.
- Servicio de Relaciones Exteriores (SRE).

Para los estudiantes con necesidades educativas especiales se establecerán sistemas y servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que podrán determinar la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

El **Servicio de Participación e Integración Universitaria (SEPIU)** de la Universidad de Santiago de Compostela se encarga de la coordinación, en colaboración con los distintos centros y entidades, y puesta en marcha de las actuaciones necesarias para favorecer la igualdad y equidad entre todos los miembros de la comunidad universitaria. Al mismo tiempo, y en colaboración con otros servicios de la propia Universidad o de otras entidades con las que existen convenios de colaboración, se trabaja para favorecer la incorporación sociolaboral de los futuros egresados y egresadas.

El SEPIU desarrolla su actividad mediante las siguientes acciones:

- Apoyo a estudiantes con discapacidad
- Adaptaciones curriculares
- Programa de alojamiento de estudiantes con discapacidad
- Programa de eliminación de barreras arquitectónicas
- Centro de Documentación para la Vida Independiente
- Becas

Se puede encontrar una información más amplia en la página de dicho Servicio:



<http://www.usc.es/es/servizos/sepiu/integracion.html>

#### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	60

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

La Universidad de Santiago de Compostela en relación a la transferencia y reconocimiento de créditos cuenta con la siguiente normativa:

- *Normativa sobre Transferencia e Reconocimiento de Créditos para Titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior* aprobado por el Consejo de Gobierno 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 el Servicio de Gestión Académica.
- 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.

Esta normativa tiene como principios:

- 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 posgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.
- La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

**Toda esta normativa está en proceso de revisión y adecuación al RD 822/2021.**

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.

La **normativa de reconocimiento y transferencia de créditos**, así como otra normativa de interés para el alumnado está disponible en la siguiente página web de la USC:

<https://www.usc.gal/es/normativa/Alumnado/index.html>

#### 4.4.1 Reconocimiento de créditos

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. No obstante, lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. Excepto el TFG/TFM

La experiencia laboral y profesional acreditada en el ámbito de la titulación podrá ser reconocida en forma de créditos correspondientes a las prácticas en empresa, con un límite máximo del 15 por ciento. Para ello será necesario que dicha experiencia, adecuadamente justificada, esté relacionada con las competencias inherentes al máster.

La Comisión Académica del Máster analizará de forma individualizada la información presentada por los solicitantes y decidirá el número de créditos que se reconocen en cada caso, respetando el máximo indicado.

#### Reconocimiento de créditos cursados en Títulos Propios:





Aunque en general se considera que el reconocimiento máximo para un título propio es de un 15% de la titulación a reconocer (en este caso sería un 15% de 90 ECTS, es decir, 13,5 ECTS, existe la posibilidad de subir el nivel de reconocimiento en el caso de titulaciones extinguidas que se convirtieran en una titulación oficial.

Este es el caso del Graduado Superior en Ingeniería Ambiental (GSIA) que, como se presentó en el apartado de **Justificación** representó el germen del Máster en Ingeniería Ambiental. Esa titulación se llevaba a cabo durante 2 años y tenía una carga docente de 150 créditos (apartado 2.1.4). Esa titulación se extinguió dando paso a la 1ª edición del Máster en Ingeniería Ambiental (120 ECTS, 2 años), que luego daría paso a la actual 2ª edición (90 ECTS, 1,5 años).

Es por lo tanto voluntad de la Comisión redactora que se pudiese aplicar el máximo nivel de reconocimiento, entendiéndose que sería preciso cursar las siguientes materias de la 3ª edición, que suponen un total de 30 ECTS:

- Creación y Gestión de Empresas (3 ECTS)
- Habilidades de Dirección (3 ECTS)
- Prácticas Externas (6 ECTS) y Trabajo Fin de Máster (18 ECTS)

Por lo tanto, el rango considerado de reconocimiento sería:

- Mínimo: 0
- Máximo: 60 ECTS

#### **Reconocimiento de créditos cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional**

- Mínimo: 0 ECTS
- Máximo: 6 ECTS

La Comisión de redacción considera que la única materia que sería reconocida a través de la experiencia laboral y profesional sería **Prácticas Externas** (6 ECTS). La Comisión académica valorará en todo caso la documentación aportada por los solicitantes de para determinar si se supera el umbral mínimo.

#### **4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

No se plantean complementos formativos.



## 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>
Clases expositivas
Clases interactivas: prácticas de laboratorio
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)
Clases interactivas: prácticas de actividades computacionales
Tutorías programadas (individuales o grupales)
Estudio y trabajo personal del alumno
Estancia externa (prácticas externas)
Examen
Exposición y defensa del TFM
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Clases magistrales participativas
Seminarios y conferencias
Prácticas de laboratorio o campo
Prácticas de aula informática
Visitas técnicas a empresas e instituciones
Utilización de pizarras clásicas y digitales
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)
Tutorías individualizadas y colectivas
Prácticas externas en empresas o instituciones
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios
Uso de docencia telemática
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)
Aula invertida (flipped classroom)
Gamificación
Educación emocional
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Examen
Exposiciones orales (evaluación por el profesor y/o por pares)
Trabajos/Actividades en laboratorio
Trabajos/Actividades individuales o en grupo
Participación activa en clase y tutorías
Participación activa en otras actividades (ponencias, conferencias, etc.)
Memoria y/o presentación oral y defensa de las actividades realizadas
Evaluación de las competencias transversales
<b>5.5 NIVEL 1: Bases</b>
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>



<b>NIVEL 2: Procesos ambientales y economía circular</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos de la perspectiva de ciclo de vida en el análisis de los problemas ambientales</li> <li>• Identificar los principios de la economía circular y su relación con los procesos ambientales</li> <li>• Elaborar y definir diagramas de flujo asociados a procesos ambientales.</li> <li>• Simular sistemas y procesos basados en los balances de materia y energía</li> <li>• Manejo de hojas de cálculo como herramientas en la cuantificación de las cargas ambientales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofía del Ciclo de Vida.</li> <li>• Objetivos de Desarrollo Sostenible.</li> <li>• Paradigma de la Economía Circular.</li> <li>• Sistematización de diagramas de flujo.</li> <li>• Balances de materia.</li> <li>• Balances de energía calorífica, total y mecánica.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología		
CG7 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental (buenas prácticas)		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE11 - Identificar acciones en el ámbito de la economía circular, definiendo las opciones dentro de los nuevos modelos de negocio		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de aula informática		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	5.0	10.0
Participación activa en otras actividades (ponencias, conferencias, etc.)	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Calidad de Aguas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer los procesos químicos relacionados con la calidad del agua</li> <li>• Conocer la normativa más relevante sobre calidad de aguas</li> <li>• Ser capaz de diseñar un plan de muestreo para un fin determinado</li> <li>• Ser capaz de diseñar un plan de análisis para determinar la calidad química de un agua natural</li> <li>• Ser capaz de elaborar un informe completo para certificar la calidad de un agua natural</li> <li>• Ser capaz de comunicar resultados y opiniones sobre los contenidos del curso</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades del agua y sus implicaciones ambientales</li> <li>• Procesos químicos que determinan la calidad del agua: software específico</li> <li>• Contaminación de las aguas naturales</li> <li>• Normativa relativa a la calidad del agua</li> <li>• Introducción al muestreo de aguas</li> <li>• Índices de calidad de aguas</li> <li>• Caso práctico: Recogida de muestra. Análisis de la calidad de una muestra de agua natural en el laboratorio. Discusión de los resultados y redacción del informe de calidad del agua.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisito previo recomendado:</p> <p>Conocimientos de Química</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: prácticas de laboratorio	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	8	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de laboratorio o campo		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exposiciones orales (evaluación por el profesor y/o por pares)	25.0	35.0
Trabajos/Actividades en laboratorio	10.0	20.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	35.0	60.0
<b>NIVEL 2: Suelos y medioambiente</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer la importancia del suelo en el medio ambiente y los servicios esenciales que presta</li> <li>• Conocer los fundamentos de la formación del suelo y las propiedades emergentes</li> <li>• Conocer la metodología de interpretación y clasificación de suelos y su aplicación a áreas específicas</li> <li>• Saber cómo identificar y diagnosticar situaciones de gestión del suelo no sostenibles y elaborar una guía de buenas prácticas</li> <li>• Saber cómo realizar una planificación óptima para usos alternativos del suelo</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La importancia ambiental del suelo. Funciones y servicios ecosistémicos. Amenazas</li> <li>• Componentes, organización y propiedades del suelo.</li> <li>• La formación del suelo: factores y procesos</li> <li>• Sistemas de clasificación de suelos. <i>World Reference Base</i> y <i>Soil Taxonomy</i>.</li> <li>• Geografía de suelos. Los suelos del mundo</li> <li>• Evaluación, protección y conservación del suelo.</li> <li>• Los suelos en la planificación ambiental. Usos del suelo y sostenibilidad</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Gamificación		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Medio ambiente atmosférico</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		





ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4,5		
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	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principales contaminantes atmosféricos y su origen.</li> <li>• Conocer los procesos físicos y químicos de la atmósfera terrestre, en relación con su contaminación.</li> <li>• Cuantificar los procesos de la atmósfera terrestre como sistema natural de depuración de gases.</li> <li>• Evaluar la contaminación atmosférica.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El medio atmosférico. Contaminantes atmosféricos.</li> <li>• Prevención y control de la contaminación atmosférica.</li> <li>• Emisiones de contaminantes atmosféricos.</li> <li>• Química atmosférica.</li> <li>• Meteorología y contaminación atmosférica.</li> <li>• Dispersión de contaminantes atmosféricos.</li> <li>• Evaluación de la contaminación atmosférica: Aplicaciones.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos recomendados:</p> <p>Bases de mecánica de fluidos, bases de termodinámica y cinética química, balances de materia, cálculo, álgebra, software general a nivel de usuario.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT2 - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT7 - Dominio de la gestión del tiempo y de situaciones críticas		
CT8 - Habilidad para las relaciones interpersonales		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	10	100
Clases interactivas: prácticas de actividades computacionales	8	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Estancia externa (prácticas externas)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Prácticas de aula informática		
Visitas técnicas a empresas e instituciones		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	20.0	70.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Ecotoxicología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer los efectos adversos de los compuestos químicos sobre los organismos vivos, desde el nivel del individuo hasta el de ecosistema e incluso de la biosfera (ecotoxicología planetaria), dentro de un contexto integral que incluye los procesos: transporte, distribución, transformación y efectos directos e indirectos de los compuestos químicos sobre el ambiente y los organismos.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Bloques temáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• El proceso ecotóxico</li> <li>• Evaluación de la Ecotoxicidad</li> <li>• Biodegradabilidad de las toxinas y efectos ecológicos secundarios</li> <li>• Predicción y Evaluación de riesgos ecológicos</li> <li>• Biomonitorización de la calidad ambiental.</li> </ul> <p>Práctica de campo (empleo de líquenes para caracterizar la contaminación del aire)</p> <p>Práctica de laboratorio (realización de un test ecotoxicológico)</p> <p>Pácticas de seminario.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Requisitos previos recomendados:		



Conocimientos básicos en Biología y Química general		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: prácticas de laboratorio	4	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Prácticas de laboratorio o campo		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0



Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Proyectos de Ingeniería Ambiental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer la metodología de formulación de los proyectos en ingeniería.</li> <li>• Conocer los tipos de proyectos, sus etapas de diseño y sus componentes.</li> <li>• Conocer la metodología de los estudios de mercado y viabilidad técnica.</li> <li>• Determinar la evaluación ambiental y social de los proyectos de ingeniería.</li> <li>• Conocer la morfología de un proyecto, sus partes y sus formatos.</li> <li>• Ser capaces de manejar proyectos de ingeniería ambiental concretos tales como EDAR, ETAP, instalaciones de tratamiento de residuos, etc. en nuestro entorno (Lugo, Vigo, etc.) como casos prácticos a lo largo de la materia.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generalidades: concepto del proyecto, tipologías, consideraciones generales de diseño, estudios de mercado y viabilidad técnica.</li> <li>• Morfología del proyecto de ingeniería: memoria, anexos, planos, pliego de condiciones, medidas y presupuesto.</li> <li>• Dirección de proyectos: funciones, organización, administración y control. Herramientas informáticas.</li> <li>• Materiales: tipos, propiedades para el diseño, criterios de selección, estándares y normativa.</li> <li>• Ética, seguridad y medioambiente.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG7 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental (buenas prácticas)		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE6 - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la industria de procesos ambientales		
CE7 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la industria de procesos ambientales y los sectores industriales relacionados		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	10	100
Clases interactivas: prácticas de actividades computacionales	8	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Prácticas de aula informática		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Modelización ambiental</b>		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Elementos y diagramas de modelización de sistemas</li> <li>• Manejo de un software de desarrollo de modelos dinámicos</li> <li>• Elementos básicos para la elaboración de modelos ambientales</li> <li>• Conceptualizar y formular un problema ambiental</li> <li>• Desarrollar y resolver modelos dinámicos de sistemas ambientales</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la dinámica de sistemas complejos</li> <li>• Métodos de modelización de sistemas ambientales</li> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Desarrollo del modelo de un sistema ambiental</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Requisitos previos recomendados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática a nivel de usuario</li> <li>• Conocimientos de matemáticas</li> </ul>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		



CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de aula informática		
Utilización de pizarras clásicas y digitales		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	50.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Gestión Ambiental</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Sistemas de gestión y evaluación de impacto ambiental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>





4,5		
<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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos de los ciclos de mejora continua.</li> <li>• Monitorización de auditorías ambientales.</li> <li>• Conocer los fundamentos, la estructura el contenido de los EIA</li> <li>• Conocer los procedimientos para definir el alcance del inventario ambiental</li> <li>• Métodos de Evaluación del Impacto Ambiental</li> <li>• Medidas Preventivas e Correctoras. Planes de Seguimiento y Vigilancia</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas ISO, EN y UNE.</li> <li>• Comités y tipos de documentos. Desarrollo y aplicación de estándares.</li> <li>• Auditorías ambientales: ISO 14000 y EMAS.</li> <li>• Evaluación de Impacto ambiental (EIA)</li> <li>• Medidas preventivas y correctoras de impactos</li> <li>• Planes de vigilancia ambiental</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		



CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Prácticas de laboratorio o campo		
Visitas técnicas a empresas e instituciones		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Diseño ecológico de procesos y productos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4,5		
<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	
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 del análisis de ciclo de vida a nivel consultor.</li> <li>• Manejar softwares profesionales para la evaluación del impacto del ciclo de vida.</li> <li>• Analizar un producto y un proceso desde el punto de vista de la gestión del ciclo de vida.</li> <li>• Capacidad de realizar un ecodiseño.</li> <li>• Integrar aspectos multicriterio en la toma de decisiones.</li> <li>• Elaborar informes para la certificación de huellas ambientales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de ciclo de vida.</li> <li>• Aplicación de softwares específicos de evaluación del impacto del ciclo de vida.</li> <li>• Indicadores ambientales y visualización de datos.</li> <li>• Análisis económico y social del ciclo de vida.</li> <li>• Ecodiseño.</li> <li>• Huellas ambientales: huella de carbono, hídrica y energética.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología		
CG8 - Dirigir y realizar la verificación, el control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		



CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE11 - Identificar acciones en el ámbito de la economía circular, definiendo las opciones dentro de los nuevos modelos de negocio		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de aula informática		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Tecnologías limpias</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		



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
<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 ESPECIALIDADES</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>• Conocer una visión holística de las estrategias y reglas heurísticas minimización de impactos.</li> <li>• Aplicar la directiva de emisiones industriales</li> <li>• Conocer y elaborar los informes relacionados con la ecoeficiencia.</li> <li>• Manejar softwares de monitorización de la ecoeficiencia.</li> <li>• Integrar los aspectos de ecología industrial en la gestión de polígonos y sectores industriales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contaminación ambiental desde una perspectiva histórica.</li> <li>• Producción Limpia.</li> <li>• Estrategias de Minimización, Recuperación y Reciclado.</li> <li>• Directiva de Emisiones Industriales.</li> <li>• Mejores Técnicas Disponibles. Documentos BREF.</li> <li>• Valores límites de emisión. Autorización Ambiental Integrada.</li> <li>• Análisis ambiental de los procesos de producción.</li> <li>• Ecoeficiencia: ISO 14045.</li> <li>• Ecología Industrial.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		



CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE11 - Identificar acciones en el ámbito de la economía circular, definiendo las opciones dentro de los nuevos modelos de negocio		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Prácticas de aula informática		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	5.0	10.0
Memoria y/o presentación oral y defensa de las actividades realizadas	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Aplicación del SIG en el análisis territorial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender que es SIG, que puede hacer y cómo se está utilizando en la actualidad.</li> <li>Crear mapas básicos.</li> <li>Trabajar con diferentes tipos y formatos de datos geográficos y acceder a la información de entidades y datasets geográficos.</li> <li>Aplicar un enfoque sistemático para analizar datos territoriales y conocer los patrones y relaciones que tienen los mismos.</li> <li>Utilizar capas, grupos de capas y proyecciones en un mapa.</li> <li>Simbolizar las entidades por categorías o por cantidades.</li> <li>Trabajar con tablas y realizar uniones y relaciones. Editar la geometría y atributos de las entidades</li> <li>Realizar análisis multicriterio para resolver problemas complejos: áreas de influencia, ubicaciones óptimas, etc.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y elementos de un SIG.</li> <li>Los datos en un SIG: geográficos y alfanuméricos.</li> <li>Estructuras y modelos de almacenamiento: modelos raster y vectorial. Topología, georeferenciación y geocodificación.</li> <li>Captura corrección y almacenamiento de datos.</li> <li>Servidores de Mapas. Bases de datos relacionales. Asignación de atributos.</li> <li>Análisis y clasificaciones espaciales y temáticas. Análisis estadístico en un SIG.</li> <li>Evaluación territorial multicriterio.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		





CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: prácticas de actividades computacionales	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de aula informática		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnologías Sostenibles</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		





<b>NIVEL 2: Ingeniería para el tratamiento de aguas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características básicas de las aguas residuales urbanas así como los objetivos a alcanzar mediante los procesos de depuración convencionales</li> <li>• Conocer las operaciones unitarias existentes en los procesos de potabilización de aguas y en la depuración de aguas residuales urbanas</li> <li>• Conocer los fundamentos de los principales reactores biológicos usados en el tratamiento de aguas residuales urbanas (aerobios, anóxicos, anaerobios).</li> <li>• Conocer las tecnologías convencionales así como poder identificar las bases sobre las que se asienta la formulación de tecnologías innovadoras</li> <li>• Conocer los principales aspectos éticos, de seguridad y salud asociados a este sector.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas residuales: tipologías, caracterización y objetivos del tratamiento</li> <li>• Operaciones unitarias en los procesos de potabilización y tratamiento de aguas residuales</li> <li>• Reactores biológicos</li> <li>• Tecnologías innovadoras de tratamiento</li> <li>• Aspectos éticos, de seguridad y salud</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos previos recomendados:</p> <p>Conocimientos básicos de balances de materia, química y bioquímica así como informática a nivel de usuario (especialmente hojas de cálculo).</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Visitas técnicas a empresas e instituciones		
Utilización de pizarras clásicas y digitales		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Uso de docencia telemática		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		



Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Tecnologías de tratamiento de residuos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4,5	
<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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los fundamentos de la gestión y tratamiento de residuos</li> <li>• Conocer los principales tipos de residuos, tasas de generación y efectos ambientales.</li> <li>• Conocer los elementos de los sistemas de gestión</li> <li>• Conocer las tecnologías de tratamiento de residuos</li> <li>• Conocer los requerimientos de los sistemas de aislamiento y contención</li> <li>• Conocer la legislación que afecta a los residuos y su gestión.</li> <li>• Saber plantear y evaluar proyectos de gestión y tratamiento de residuos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos sólidos: tipología y origen; tasas de generación; efectos ambientales. Legislación.</li> <li>• Sistemas de gestión: elementos; jerarquía y complementariedad.</li> <li>• Sistemas de recogida, transferencia y transporte.</li> <li>• Tecnologías de separación y preparación para el tratamiento de residuos.</li> <li>• Sistemas de gestión y tecnologías para la reutilización y el reciclado.</li> <li>• Tecnologías de tratamiento biológico, térmico y químico.</li> <li>• Tecnologías de aislamiento y contención.</li> <li>• Sistemas de gestión y tratamiento de flujos específicos de residuos: urbanos, agrarios, industriales, mineros, peligrosos, especiales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología		



CG8 - Dirigir y realizar la verificación, el control de instalaciones, procesos y productos, así como certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE6 - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la industria de procesos ambientales		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	14	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	4	100
Estudio y trabajo personal del alumno	74.5	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Visitas técnicas a empresas e instituciones		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Gamificación		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
NIVEL 2: Experimentación en Ingeniería Ambiental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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>• Conocer los fundamentos de los tratamientos físico-químicos y biológicos de aguas residuales.</li> <li>• Ser capaz de operar un proceso físico-químico de tratamiento de aguas.</li> <li>• Ser capaz de operar un proceso biológico de tratamiento de aguas.</li> <li>• Conocer los fundamentos del tratamiento de emisiones gaseosas (partículas, gases).</li> <li>• Ser capaz de hacer una evaluación económica básica (basada en consumo de reactivos y producción de residuos) de los procesos de tratamiento.</li> <li>• Ser capaz de elaborar un informe sobre la operación de un proceso de tratamiento.</li> <li>• Ser capaz de evaluar el funcionamiento de un proceso de tratamiento con una visión crítica.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y control de plantas de tratamiento de aguas a escala laboratorio y piloto.</li> <li>• Operaciones físico-químicas.</li> <li>• Monitorización de reactores biológicos.</li> <li>• Tratamiento de efluentes gaseosos.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CG7 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental (buenas prácticas)		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		



CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT7 - Dominio de la gestión del tiempo y de situaciones críticas		
CT8 - Habilidad para las relaciones interpersonales		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases interactivas: prácticas de laboratorio	22	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Prácticas de laboratorio o campo		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	10.0	50.0
Trabajos/Actividades en laboratorio	10.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	5.0	30.0
Memoria y/o presentación oral y defensa de las actividades realizadas	0.0	60.0
<b>NIVEL 2: Instrumentación y monitorización ambiental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de planificar un muestreo y definir un protocolo para la resolución de un problema ambiental concreto.</li> <li>• Ser capaz de diseñar una red de monitorización ambiental.</li> <li>• Conocer el fundamento de las principales técnicas instrumentales utilizadas en la monitorización de contaminantes (plantas de tratamiento, etc.).</li> <li>• Ser capaz de seleccionar los métodos de análisis más adecuados de acuerdo con los criterios que definen la calidad de los mismos y otros parámetros de interés, como criterios económicos o de disponibilidad.</li> <li>• Ser capaz de interpretar los resultados según tipo de muestra y procedencia (EDAR, vertidos industriales, etc.).</li> <li>• Ser capaz de gestionar la información obtenida a través de diferentes fuentes bibliográficas y normativas de legislación ambiental.</li> <li>• Ser capaz de justificar y comunicar en público las conclusiones relativas a la resolución de un problema ambiental.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestreo ambiental (agua, aire, vertidos, suelos, residuos)</li> <li>• Redes ambientales</li> <li>• Instrumentación para la monitorización de contaminantes</li> <li>• Sensores y sensores remotos</li> <li>• Control de calidad en la monitorización</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos previos recomendados:</p> <p>Conocimientos básicos de química. Es recomendable tener conocimientos básicos de inglés para la utilización de las diferentes fuentes bibliográficas.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología		
CG7 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental (buenas prácticas)		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		





CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
CT8 - Habilidad para las relaciones interpersonales		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Visitas técnicas a empresas e instituciones		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		





5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
NIVEL 2: Simulación y diseño avanzado de EDAR		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir unidades de proceso que se dimensionan por hidráulica (sistemas de pretratamiento, decantadores, filtros, espesadores) de aquellas en las cuales las reacciones biológicas se deben considerar para el diseño (reactores biológicos).</li> <li>Familiarizarse con las bases de modelado de procesos biológicos (estequiometría, cinética, balances de materia, notación matricial).</li> <li>Conocer los principales modelos de simulación usados en procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales</li> <li>Ser capaz de aplicar modelos matemáticos, integrados en programas específicos, para el diseño y simulación de unidades y/o procesos de tratamiento de aguas residuales</li> <li>Ser capaz de operar con programas específicos para la simulación y la operación de equipos/plantas de tratamiento</li> <li>Aplicar los conocimientos adquiridos para el modelado de un caso real, usando hojas de cálculo y simulador de procesos biológicos, revisando los datos de partida e interpretando correctamente los resultados de simulación</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidades limitadas por la hidráulica, dimensionamiento</li> <li>Línea piezométrica. Pérdidas de carga admisibles entre unidades de proceso</li> <li>Reactores biológicos: dimensionamiento y modelado. Modelos de lodos activos más relevantes.</li> <li>Uso de simuladores comerciales. Análisis crítico y representación de resultados de simulación.</li> <li>Aspectos dinámicos de la simulación de EDAR. Cambios temporales en el afluente en tiempo seco y en episodios de precipitación. Implementación de controladores simples.</li> <li>Estudio de casos prácticos y comparación de alternativas de proceso.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos recomendados:</p> <p>Se recomienda haber cursado la asignatura "Modelización ambiental"</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	4	100
Clases interactivas: prácticas de actividades computacionales	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de aula informática		
Utilización de pizarras clásicas y digitales		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		



Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Exposiciones orales (evaluación por el profesor y/o por pares)	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	50.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	10.0
Memoria y/o presentación oral y defensa de las actividades realizadas	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Tecnologías de tratamiento de suelos contaminados</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer el origen y efectos de la contaminación del suelo</li> <li>• Conocer el comportamiento de los contaminantes en el suelo y comprender los factores que los que depende</li> <li>• Conocer las mejores técnicas disponibles para el tratamiento de suelos contaminados y saber cómo aplicarlas</li> <li>• Conocer la metodología para la declaración de suelo contaminado y diseñar un protocolo para su tratamiento</li> <li>• Utilizar los principales recursos de información y herramientas de apoyo a la toma de decisiones</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación y recuperación de suelos</li> </ul>		



- Origen y efectos de la contaminación de suelos
- El suelo frente a los contaminantes.
- Normativa en materia de suelos contaminados
- Tecnologías de tratamiento de suelos contaminados
- Casos de estudio

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos recomendados:

Cursar la materia *Suelos y Medioambiente* del Módulo 1 en caso de no haber cursado edafología durante los estudios de grado

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales

CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad

CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor

CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis

CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso

CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes

CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable

CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100



Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Utilización de pizarras clásicas y digitales		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Gamificación		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Experimentación en suelos y residuos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>Conocer la metodología de descripción de suelos, recogida de muestras y análisis e interpretación de las propiedades básicas de los suelos de las que dependen sus aptitudes, limitaciones y sensibilidad para los diferentes usos.</li> </ul>		



- Conocer la metodología que permite la caracterización de los distintos tipos de residuos en función de i) su toxicidad/peligrosidad, ii) su uso potencial como fertilizante o enmienda, iii) su poder energético.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Toma de muestras
- Análisis básicos de suelos
- Análisis básicos de residuos
- Toxicidad
- Peligrosidad

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos recomendados:

- Cursar la materia *Suelos y Medioambiente* del Módulo 1 en caso de no haber cursado edafología durante los estudios de grado.
- Conocer los programas informáticos Excel y Word o cualquier otro que les ofrezca las mismas prestaciones.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales

CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad

CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor

CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis

CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible

CT7 - Dominio de la gestión del tiempo y de situaciones críticas

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes

CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable

CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión

CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases interactivas: prácticas de laboratorio	22	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Prácticas de laboratorio o campo		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	10.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	80.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Emprendimiento y Gobernanza</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Creación y gestión de empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los fundamentos de la organización del sistema económico y el papel de las empresas en su seno, con especial referencia a la economía circular.</li> </ul>		





- Conocer los rasgos característicos del emprendimiento y el papel de los diversos agentes que forman parte de los llamados ecosistemas de apoyo al emprendimiento.
- Comprender los aspectos fundamentales del proceso de creación de una empresa.
- Ser capaz de desarrollar el análisis de la viabilidad de un proyecto empresarial, con especial énfasis en el análisis de viabilidad financiera.
- Comprender los aspectos fundamentales del proceso de gestión de una empresa comprometida con el desarrollo sostenible, con especial referencia a su gestión contable y financiera.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Sistema económico y empresa. Economía circular.
- Emprendimiento y ecosistema emprendedor.
- El proceso de creación de una empresa.
- Análisis de la viabilidad de un proyecto empresarial.
- El proceso de gestión de una empresa sostenible.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad

CG6 - Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes

CG7 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental (buenas prácticas)

CG9 - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

CT2 - Liderar y definir equipos multidisciplinarios capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales

CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la industria de procesos ambientales y los sectores industriales relacionados

CE11 - Identificar acciones en el ámbito de la economía circular, definiendo las opciones dentro de los nuevos modelos de negocio

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100





Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Habilidades de dirección</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquirir un repertorio de conocimientos e información sobre los principales procesos involucrados en la gestión del comportamiento organizacional.</li> <li>Tomar conciencia de la importancia del factor humano en la organización.</li> <li>Conocer de manera introductoria métodos, técnicas, instrumentos, estrategias y procedimientos de intervención sobre el comportamiento humano en las organizaciones.</li> <li>Adquirir hábitos de observación, análisis, comprensión e interpretación de los problemas sobre los que tendrás que intervenir para contribuir a su solución.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>La comunicación eficaz en las relaciones interpersonales y en las organizaciones</li> <li>La motivación laboral</li> </ul>		



- El proceso de toma de decisiones
- El liderazgo y la dirección de equipos
- El conflicto y las estrategias de gestión de conflictos

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG6 - Dirigir y organizar empresas, así como sistemas de producción y servicios, aplicando conocimientos y capacidades de organización industrial, estrategia comercial, legislación mercantil y laboral, contabilidad financiera y de costes		
CG7 - Dirigir y gestionar la organización del trabajo y los recursos humanos aplicando criterios de seguridad industrial, gestión de la calidad, prevención de riesgos laborales, sostenibilidad, y gestión medioambiental (buenas prácticas)		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT2 - Liderar y definir equipos multidisciplinares capaces de resolver cambios técnicos y necesidades directivas en contextos nacionales e internacionales		
CT7 - Dominio de la gestión del tiempo y de situaciones críticas		
CT8 - Habilidad para las relaciones interpersonales		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE7 - Dirigir y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos en el ámbito de la industria de procesos ambientales y los sectores industriales relacionados		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	12	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	10	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Tutorías individualizadas y colectivas		



Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Gamificación		
Educación emocional		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Gobernanza ambiental, instituciones y RSC</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>Entender los procesos por medio de los cuales los participantes del sector público y/o privado con poder de decisión, coordinan políticas, reglamentos, normas y prácticas en el uso, manejo y protección de los recursos naturales.</li> <li>Entender la importancia del ciclo económico del agua así como interacción entre los agentes públicos y privados que tienen lugar.</li> <li>Conocer a través de ejemplos concretos la implementación de los principios de ético en las empresas y administraciones a través de los sistemas de Responsabilidad Social Corporativa.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gobernanza ambiental: marco internacional, nacional y autonómico</li> <li>Agentes públicos y privados implicados en el ciclo económico del agua. Aplicación a España y Galicia.</li> <li>La ética en las empresas y administraciones: Responsabilidad Social Corporativa (RSC). Principios y beneficios de la RSC. Políticas de promoción nacionales e internacionales. Estudio de ejemplos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		



<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Visitas técnicas a empresas e instituciones		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	20.0	50.0
Exposiciones orales (evaluación por el profesor y/o por pares)	20.0	50.0



Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Derecho ambiental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer el manejo de la normativa existente y de los agentes jurídicos que facilite el futuro trabajo profesional de los estudiantes.</li> <li>• Comprender el ordenamiento jurídico-ambiental actual</li> <li>• Conocer las diferentes fuentes de producción normativa (internacional, comunitaria, estatal, autonómica e local) así como su ordenación competencial o jerárquica.</li> <li>• Conocer la pluralidad de Administraciones involucradas en la protección ambiental.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen y fuentes del derecho ambiental.</li> <li>• Instrumentos de tutela ambiental: preventivos, económicos, voluntarios y complementarios.</li> <li>• Instrumentos represivos.</li> <li>• Directivas marco comunitarias y legislación derivada.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		



CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
CT8 - Habilidad para las relaciones interpersonales		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Utilización de pizarras clásicas y digitales		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Aula invertida (flipped classroom)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Aplicación e Innovación</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Retos emergentes en el tratamiento de aguas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		3
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer los principios generales de la valorización de corrientes residuales de origen urbano o industrial</li> <li>• Estudiar casos concretos de valoración</li> <li>• Conocer el desarrollo de patentes</li> <li>• Conocer la problemática asociada a los contaminantes emergentes</li> <li>• Conocer los mecanismos de eliminación de contaminantes emergentes en plantas de tratamiento de aguas potables y de aguas residuales</li> <li>• Conocer la evolución de la legislación al respecto</li> <li>• Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>BLOQUE I: VALORIZACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos generales en la valorización de residuos</li> <li>• El cambio de paradigma de las EDAR (I): valorización de aguas residuales industriales (biogás, bioplásticos, AGV, etc.)</li> <li>• El cambio de paradigma de las EDAR (II): Valorización de aguas residuales urbanas (biogás, fertilizantes, reuso, etc.)</li> <li>• Estudio de casos y desarrollo de patentes</li> </ul> <p><b>BLOQUE II: CONTAMINANTES EMERGENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipología: microcontaminantes orgánicos (fármacos, compuestos disruptores endocrinos, productos intermedios de desinfección, etc.), microcontaminantes biológicos (patógenos).</li> <li>• Eliminación en plantas de tratamiento (EDAR, ETAP). Nuevas tecnologías</li> <li>• Estudio de casos (antibióticos, virus, etc.). Patentes.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología		
CG9 - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		



CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE11 - Identificar acciones en el ámbito de la economía circular, definiendo las opciones dentro de los nuevos modelos de negocio		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0





Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Tratamiento de efluentes gaseosos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>Identificar los principales contaminantes de corrientes gaseosas contaminadas: partículas en suspensión, gases, vapores y olores. Métodos de determinación de caudales y concentraciones de contaminantes.</li> <li>Conocer, ser capaz de seleccionar y dimensionar los equipos utilizados para la reducción de contaminantes de corrientes gaseosas en la industria e instalaciones medioambientales, incluyendo olores.</li> <li>Identificar los principales gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por instalaciones industriales y ambientales, así como las medidas para reducir y controlar emisiones de GEI, incluyendo las tecnologías de captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnologías para la eliminación de partículas: Ciclones, precipitadores electrostáticos, sistemas de filtración, torres de lavado.</li> <li>Tecnologías para el tratamiento de contaminantes gaseosos, vapores y olores: sistemas físico-químicos (adsorción, absorción, oxidación) y sistemas biológicos (biofiltros).</li> <li>Diseñar secuencias de depuración de gases.</li> <li>Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos previos recomendados:</p> <p>Se recomienda el haber cursado las siguientes asignaturas optativas del plan de estudios: Medio Ambiente Atmosférico, Modelización ambiental y Tecnologías Limpias. Se recomienda tener conocimientos de software general a nivel de usuario.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		



CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE11 - Identificar acciones en el ámbito de la economía circular, definiendo las opciones dentro de los nuevos modelos de negocio		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Seminarios y conferencias		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		



Aprendizaje cooperativo: (i) realización de trabajos en grupo, (ii) desarrollo de materiales docentes entre los alumnos, (iii) gamestorming		
Uso de docencia telemática		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	40.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Análisis y minería de datos ambientales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer los fundamentos del modelado y el almacenamiento de datos ambientales.</li> <li>• Conocer plataformas y tecnologías de Big Data.</li> <li>• Ser capaz de usar herramientas de gestión, consulta, análisis y visualización de datos.</li> <li>• Conocer y aplicar las principales técnicas de agrupamiento (clustering) de datos.</li> <li>• Conocer y aplicar las principales técnicas de clasificación y regresión inteligentes de datos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado y almacenamiento de datos.</li> <li>• Gestión y consulta de datos.</li> <li>• Análisis exploratorio y visualización.</li> <li>• Métodos de agrupamiento (clustering).</li> <li>• Métodos de clasificación y regresión inteligente.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CG3 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CG5 - Realizar la investigación apropiada, emprender el diseño y dirigir el desarrollo de soluciones de ingeniería, en entornos nuevos o poco conocidos, relacionando creatividad, originalidad, innovación y transferencia de tecnología		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	4	100
Clases interactivas: prácticas de actividades computacionales	18	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	49	0
Examen	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de aula informática		
Visitas técnicas a empresas e instituciones		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		



Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Gestión de sistemas naturales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		3
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</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>• Conocer la normativa y estrategias para la planificación y gestión de los espacios naturales protegidos (ENP).</li> <li>• Capacidad para diseñar, redactar y poner en práctica los diferentes documentos de planificación y gestión de ENP.</li> <li>• Capacidad para aplicar técnicas de toma de decisiones multicriterio en la planificación y gestión de ENP.</li> <li>• Conocer las posibilidades de la custodia del territorio como elemento para gestionar espacios naturales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto, tipos y necesidad de las áreas naturales protegidas.</li> <li>• Normativa y organismos relacionados con la gestión de espacios naturales protegidos (ENP) a nivel mundial, europeo, español y gallego.</li> <li>• Documentos de planificación y gestión de ENP (Plan Director, PORN, PRUG, Plan sectorial, Plan de seguimiento, etc.).</li> <li>• Toma de decisiones multicriterio en la planificación y gestión de ENP.</li> <li>• Custodia del territorio.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		



CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CG4 - Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Conocer en profundidad las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la ingeniería ambiental para poder comparar y seleccionar alternativas técnicas y tecnologías emergentes		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE5 - Conceptualizar modelos de ingeniería, aplicar métodos innovadores en la resolución de problemas y aplicaciones informáticas adecuadas, para el diseño, simulación, optimización y control de procesos y sistemas		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	10	100
Clases interactivas: seminarios y clases prácticas (resolución de problemas, discusión de casos)	12	100
Tutorías programadas (individuales o grupales)	2	100
Estudio y trabajo personal del alumno	50	0
Examen	1	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases magistrales participativas		
Prácticas de laboratorio o campo		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de materiales audiovisuales (presentaciones, videos, etc.)		
Estudio y discusión de casos prácticos en seminarios		
Uso de docencia telemática		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	10.0	50.0
Trabajos/Actividades individuales o en grupo	30.0	60.0
Participación activa en clase y tutorías	0.0	50.0
<b>NIVEL 2: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	
<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>		
La realización de las Prácticas Externas tiene como objetivo complementar la formación recibida mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos en el desarrollo profesional e investigador		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Las prácticas podrán tener una orientación profesional o investigadora. Los alumnos podrán realizar la estancia en una empresa, organismo público, universidad, centro de investigación/tecnológico que haya firmado un convenio de colaboración con la USC en el contexto del Máster, o bien en un Grupo de Investigación de la USC. Salvo cuando la estancia se realice en la USC se nombrará un tutor externo además de un Profesor tutor del Máster.</li> <li>A convenir entre el tutor de la USC y el tutor de empresa según la actividad a realizar</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		





CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		
CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT8 - Habilidad para las relaciones interpersonales		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE6 - Dirigir y supervisar todo tipo de instalaciones, procesos, sistemas y servicios de las diferentes áreas industriales relacionadas con la industria de procesos ambientales		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías programadas (individuales o grupales)	0.6	100
Estudio y trabajo personal del alumno	6	0
Estancia externa (prácticas externas)	143.4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Prácticas externas en empresas o instituciones		
Educación emocional		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Memoria y/o presentación oral y defensa de las actividades realizadas	30.0	50.0
Evaluación de las competencias transversales	30.0	70.0
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</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>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		18
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>





ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
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 ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El principal objetivo del Trabajo Fin de Máster (TFM) es la realización de un trabajo en el ámbito de la Ingeniería Ambiental como aplicación, por parte del alumno, de los conocimientos y competencias adquiridos en su formación, a efectos de simular una actividad profesional anticipada, ya sea dentro del campo científico, técnico o de gestión, que permita completar su formación académica, de acuerdo con los intereses personales del alumno.</p> <p>Incluirá como mínimo tareas de búsqueda y revisión bibliográfica, lectura e integración de la información, elaboración de resultados relevantes, redacción, presentación y defensa del trabajo.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>El Trabajo Fin de Máster consistirá en un ejercicio original realizado individualmente, consistente en un trabajo de investigación, de diseño o estudios de desarrollo científico o técnico, siempre relacionados con las distintas materias del Máster.</li> <li>El proyecto podrá realizarse en una estancia en una Empresa, Organismo público, Universidad, Centro de investigación o Centro Tecnológico que haya firmado un convenio de colaboración con la USC en el contexto del Máster, o bien en un Grupo de Investigación de la USC.</li> <li>A convenir entre el tutor de la USC y el tutor según la actividad a realizar</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos previos recomendados:</p> <p>Los alumnos deberán haber superado todas las demás asignaturas del Máster antes de defender el Trabajo Fin de Máster</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Identificar y enunciar problemas ambientales		
CG9 - Gestionar la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica, atendiendo a la transferencia de tecnología y los derechos de propiedad y de patentes		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT3 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT4 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico, capacidad analítica y de síntesis		



CT5 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes y proyectos de carácter científico y técnico		
CT6 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional en el marco de compromiso con el desarrollo sostenible		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa del campo de estudio de la Ingeniería Ambiental para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CE3 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro del ámbito temático de la Ingeniería Ambiental, en contextos interdisciplinarios y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CE4 - Diseñar productos, procesos, sistemas y servicios de la industria de procesos, así como la optimización de otros ya desarrollados, tomando como base tecnológica las diversas áreas de la Ingeniería Ambiental		
CE8 - Abordar un problema real de Ingeniería Ambiental bajo una perspectiva científico-técnica, reconociendo la importancia de la búsqueda y gestión de la información existente y de la legislación aplicable		
CE9 - Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la Ingeniería Ambiental que permitan el desarrollo continuo de la profesión		
CE10 - Ser capaz de aplicar herramientas de gestión ambiental (Estudios de impacto ambiental, Análisis de ciclo de vida, Ecología industrial, Tecnologías limpias, Normas ISO, EMAS) a la hora de realizar informes o proyectos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías programadas (individuales o grupales)	6	100
Estudio y trabajo personal del alumno	443.5	0
Exposición y defensa del TFM	0.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Aprendizaje basado en la resolución de problemas, casos prácticos y proyectos (ABP)		
Tutorías individualizadas y colectivas		
Uso de docencia telemática		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Educación emocional		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Memoria y/o presentación oral y defensa de las actividades realizadas	50.0	70.0
Evaluación de las competencias transversales	20.0	30.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	35	100	38
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular de Universidad	42	100	33,5
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	19	100	26
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	4	0	2,5
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 %
85	10	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	85

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

### 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

En atención al PI-06 Medición y Mejora, la Universidad de Santiago de Compostela ha establecido como objeto del mismo, la sistemática para medir y analizar los resultados alcanzados en cada uno de los procesos clave para la gestión y desarrollo de las enseñanzas que se contemplan en el Sistema de Garantía de Calidad de los centros, de cara a establecer propuestas encaminadas a mejorar la calidad de las enseñanzas impartidas, del propio sistema y del funcionamiento de la universidad.

Así mismo, por lo que atañe al desarrollo del citado proceso, el Área de Calidad y Mejora de los Procedimientos (ACMP), a partir de la experiencia previa y de la opinión de los diferentes centros, establece los resultados a 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 estos datos y de su tratamiento. Entre otros, los resultados objeto de medición y análisis, son los que siguen:

- Resultados de Aprendizaje.
- Resultados de Inserción Laboral.
- Resultados de Recursos Humanos.
- Resultados de Recursos Materiales y Servicios.
- Resultados de Retroalimentación de los Grupos de Interés (medidas de percepción y análisis de incidencias).
- Resultados del SGC.

El ACMP publica, antes de iniciar el proceso de revisión de los resultados de los programas formativos y del SGC por parte de los centros, la tabla de indicadores, informes, encuestas y evidencias a emplear, así como la información necesaria para su correcta interpretación. La información se distribuye a los centros a través de los canales adecuados, lo que incluye la plataforma informática de soporte, y se publica de forma que se asegure la rendición de cuentas a los diferentes grupos de interés. Las comisiones de calidad de los centros elaboran las memorias de calidad, que son informadas por la ACMP con carácter previo a su aprobación en el centro. Una vez aprobadas son remitidas al vicerrectorado con competencias en calidad que, con las áreas de mejora detectadas en ellas, elaboran el plan de mejoras de la USC para elevar al Consejo de Gobierno.

**Recopilación y análisis de información sobre los resultados del aprendizaje (redacción conforme recomendación Oficina Calidad 27/10/2009).**

Tal y como se recoge en el proceso PM-01 Medición, Análisis y Mejora, 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 las Memorias de Título que incluyen 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 las 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="https://www.usc.gal/gl/centro/escola-tecnica-superior-enxenaria/calidade">https://www.usc.gal/gl/centro/escola-tecnica-superior-enxenaria/calidade</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2022
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

La Tabla 10-1 muestra el cuadro de adaptación entre las materias del plan actual (2ª ed.) y el plan nuevo propuesto en la memoria (3ª ed.). Es posible convalidar prácticamente todas las materias, con la excepción de dos nuevas materias obligatorias del nuevo plan: "Creación y Gestión de Empresas" (3 ECTS) y "Habilidades de Dirección" (3 ECTS). Por lo tanto, será preciso que cursen estos 6 ECTS para poder tener el nuevo título. En el caso de materias con número menor de ECTS (caso de "Desarrollo de Proyectos y Construcción", "Modelización Ambiental" y "Evaluación de Impacto Ambiental", esa pequeña diferencia no supone problema alguno en el contexto del conjunto de las competencias adquiridas en la titulación.

Tabla 10-1. Tabla de adaptación de las materias del título actual (2ª ed.) al título nuevo propuesto (3ª ed.).

**Materias plan actual (2ª ed.) Materias nuevo plan (3ª ed.)**

**SI CURSÓ (materia-carácter-módulo-ECTS) CONVALIDA (materia-carácter-módulo-ECTS)**

Balances de materia y energía (oblig - M1 - 4,5) Procesos amb. y economía circular (oblig - M1 - 4,5)

Ecotoxicología (oblig - M1 - 5,0) Ecotoxicología (op - M1 - 4,5)

Desarrollo de proyectos y construcción (oblig - M1 - 3,5) Proyectos de ingeniería ambiental (op - M1 - 4,5)

Modelización ambiental (op - M1 - 3,5) Modelización ambiental (op - M1 - 4,5)

Derecho ambiental (op - M1 - 3,5) Derecho ambiental (op - M4 ¿ 3,0)

Calidad de aguas (oblig - M2 - 4,5) Calidad de aguas (op - M1 - 4,5)

Tecnologías de tratamiento de aguas (oblig - M2 - 4,5) Ingeniería para el tratamiento de aguas (oblig - M3 - 4,5)

Lab. de tecnología ambiental (oblig - M2 - 4,0) Experimentación en Ing. Ambiental (oblig - M3 ¿ 3,0)



Medio ambiente atm. y red. emisiones (oblig - M3 - 5,0) Medioambiente atmosférico (op - M1 - 4,5)

Instrumentación y monitorización amb. (oblig - M3 - 3,0) Instrum. y monitorización amb. (oblig - M3 ¿ 3,0)

Técnicas de análisis territorial (op - M3 - 3,5) Aplicación de SIG en análisis territorial (op - M2 ¿ 3,0)

Contaminación y recuperación de suelos (oblig - M4 - 4,5) Suelos y medioambiente (op - M1 - 4,5)

Edafología aplicada (op - M4 - 3,5) Tecnologías trat. suelos contaminados (op - M3 ¿ 3,0)

Gestión y tratamiento de residuos (oblig - M4 - 4,5) Tecnologías trat. residuos (oblig - M3 - 4,5)

Laboratorio de suelos y residuos (op - M4 - 4,0) Experimentación en suelos y residuos (op - M3 ¿ 3,0)

Prácticas externas (oblig - M5 - 6,0) Prácticas Externas (oblig - M5 ¿ 6,0)

Evaluación de impacto ambiental (oblig - M6 - 3,5) Sist. gestión y eval. impacto amb. (oblig - M2 - 4,5)

Diseño ecológico procesos y prod. (oblig - M6 - 5,0) Diseño ecológico de procesos y prod. (oblig - M2 - 4,5)

Planificación de sistemas naturales (op - M6 - 3,5) Gestion de sistemas naturales (op - M5 - 3,0)

Tecnologías limpias (op - M6 - 3,5) Tecnologías limpias (op - M2 ¿ 3,0)

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310357-15028282	Máster Universitario en Ingeniería Ambiental por la Universidad de Santiago de Compostela-Escuela Técnica Superior de Ingeniería

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
73546514N	Francisco	Omil	Prieto
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rúa Lope Gómez de Marzoa s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
francisco.omil@usc.es	881816805	881816702	Coordinador de Máster
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
76565571C	ANTONIO	LOPEZ	DIAZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Praza do Obradoiro, s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
reitor.secretaria@usc.gal	881811001	881811201	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
36079493Z	Julia	González	Álvarez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Rúa Lope Gómez de Marzoa s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO



julia.gonzalez@usc.es	881816736	881816702	Directora de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería
-----------------------	-----------	-----------	--



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2022 Abr 26 - Nueva Memoria MEnA\_segun RD 822 - cap 2.pdf

HASH SHA1 :8D1A5607782D2F6F3D1D542E9AB35E1290AC0B8D

Código CSV :505493264510597183024485

Ver Fichero: 2022 Abr 26 - Nueva Memoria MEnA\_segun RD 822 - cap 2.pdf





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

**Nombre** :2022 Abr 26 - Nueva Memoria MEnA\_segun RD 822 - punto 4.1 con i.pdf

**HASH SHA1** :54673D953B6DFEB11784EAC1B9BF357909BA94BC

**Código CSV** :505493429222400973053255

Ver Fichero: 2022 Abr 26 - Nueva Memoria MEnA\_segun RD 822 - punto 4.1 con i.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 2**

**Nombre :**2021 Oct 10 - Descripcion\_Memoria\_titulo\_propio\_GSEA\_2000.pdf

**HASH SHA1 :**1014CD88AAE710BA09EBE08B9634A2C4F4207F63

**Código CSV :**445387133964007813609214

**Ver Fichero:** 2021 Oct 10 - Descripcion\_Memoria\_titulo\_propio\_GSEA\_2000.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :2022 Abr 26 - Nueva Memoria MEnA\_segun RD 822 - punto 5.1 (1).pdf

HASH SHA1 :64AA948134BA2597F94CC6571EEFAF574D19A70A

Código CSV :505719366414184541304461

Ver Fichero: 2022 Abr 26 - Nueva Memoria MEnA\_segun RD 822 - punto 5.1 (1).pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6\_1\_Profesorado y otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :48249E69BAF46D21A4C63F841782E268A1180D1D

Código CSV :440765125338423976071119

Ver Fichero: 6\_1\_Profesorado y otros recursos humanos.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6\_2\_Personal de apoyo.pdf

HASH SHA1 :438E42A06BEA843C5FBE5B4DE148CDD3E6594E97

Código CSV :440767988328717061488200

Ver Fichero: 6\_2\_Personal de apoyo.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7\_Medios materiales.pdf

HASH SHA1 :40738F61F26C1BB0A6F766211F42A58FB1891FFC

Código CSV :440768654424000048795614

Ver Fichero: 7\_Medios materiales.pdf



## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :2021 Sep 27 - Nueva Memoria MEnA\_ETSE - pagina punto 8.1.pdf

**HASH SHA1** :3494150002CCAB61FD3EA046E0FE4EEB3C742206

**Código CSV** :444889629539349882152823

Ver Fichero: 2021 Sep 27 - Nueva Memoria MEnA\_ETSE - pagina punto 8.1.pdf





## Apartado 10: Anexo 1

Nombre :2021 Oct 18 - Nueva Memoria MEnA\_ETSE\_Apdo10.1\_Cronograma implantacion.pdf

HASH SHA1 :4B4C927961C73297E177F9C51035FCC6462CE145

Código CSV :446251508076002078336951

Ver Fichero: 2021 Oct 18 - Nueva Memoria MEnA\_ETSE\_Apdo10.1\_Cronograma implantacion.pdf



