

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 Politécnica de Cartagena	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (CARTAGENA)	30013086
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA	
Máster	Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Máster Universitario en Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles por la Universidad Politécnica de Cartagena		
RAMA DE CONOCIMIENTO		
Ingeniería y Arquitectura		
CONJUNTO	CONVENIO	
No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
José Luis Muñoz Lozano	Vicerrector de Ordenación Académica	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	27466810A	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
José Antonio Franco Leemhuis	Rector	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	22930403R	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
José María Obón de Castro	Coordinador del Máster	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	27444530X	

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
Plaza del Cronista Isidoro Valverde. Edificio La Milagrosa	30202	Cartagena	629320217
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
rector@upct.es	Murcia	968325700	

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Murcia, AM 24 de enero de 2013
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles por la Universidad Politécnica de Cartagena	No		Ver anexos. Apartado 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Control y tecnología medioambiental	Procesos químicos	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Politécnica de Cartagena				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
064	Universidad Politécnica de Cartagena			
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
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
12	36	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30013086	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (CARTAGENA)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial (CARTAGENA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Si	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
20	20	
	TIEMPO COMPLETO	

	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	15.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	60.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upct.es/contenido/gest_academica/archivos/BORM_25476_260806_Normas_Progreso Permanencia.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ¿y los conocimientos y razones últimas que las sustentan¿ a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
T1 - COMPETENCIAS INSTRUMENTALES
T1.1 - Capacidad de análisis y síntesis
1.2 - Capacidad de organización y planificación
1.3 - Comunicación oral y escrita en lengua propia
1.4 - Comprensión oral y escrita de una lengua extranjera
1.5 - Habilidades básicas computacionales
1.6 - Capacidad de Gestión de la Información
1.7 - Resolución de problemas
1.8 - Toma de decisiones
2 - COMPETENCIAS PERSONALES
2.1 - Capacidad crítica y autocrítica
T2.2 - Trabajo en equipo
2.3 - Habilidades en las relaciones interpersonales
2.4 - Habilidades de trabajo en un equipo interdisciplinar
2.5 - Habilidades para comunicarse con expertos en otros campos
2.6 - Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad
2.7 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
2.8 - Compromiso ético
3 - COMPETENCIAS SISTÉMICAS
3.1 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
3.2 - Capacidad de aprender

3.3 - Adaptación a nuevas situaciones
3.4 - Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
3.5 - Liderazgo
3.6 - Conocimiento de otras culturas y costumbres
3.7 - Habilidad de realizar trabajo autónomo
3.8 - Iniciativa y espíritu emprendedor
3.9 - Preocupación por la calidad
3.10 - Motivación de logro
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Diseñar equipos y procesos para la adecuada gestión y /o tratamiento de emisiones urbanas o industriales.
CE2 - Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y/o biológicos resultado de los análisis de los indicadores ambientales, aplicando herramientas computacionales para su tratamiento.
CE3 - Conocer los principales parámetros de calidad de las aguas, así como su aplicación mediante el empleo de modelos de calidad y planificación de procesos de tratamiento.
CE4 - Diseñar y optimizar equipos y procesos para el tratamiento de aguas naturales, saladas y residuales.
CE5 - Capacidad para identificar los diferentes tipos de residuos que generan las distintas actividades económicas, la problemática ambiental que presentan cada una de ellas, y estudiar las alternativas válidas para la gestión de residuos.
CE6 - Capacidad para identificar los contaminantes más frecuentes en suelo, sus métodos de estudio, y los posibles tratamientos aplicables.
CE7 - Conocer las distintas herramientas de gestión medioambiental así como su correcta aplicación para reducir la problemática ambiental
CE8 - Planificar la implantación de un sistema de gestión medioambiental, así como el mantenimiento del mismo.
CE9 - Diseñar eficientemente y analizar los reactores químicos industriales más importantes
CE10 - Reconocer las tecnologías más eficientes desde un puesto de vista energético y medioambiental que pueden ser aplicadas o están en fase de desarrollo en el campo de la Ingeniería Química
CE11 - Describir y analizar el concepto de biorrefinería, conociendo su importancia en la bioeconomía y en el desarrollo sostenible.
CE12 - Aplicar e integrar el uso de microorganismos en el conjunto de una biorrefinería para la producción de biocombustibles y otros bioproductos
CE13 - Capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, leyes, teorías y modelos que incluyen las tecnologías avanzadas de separación.
CE14 - Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones ejercicios y problemas relacionados con las tecnologías avanzadas de separación.
CE15 - Implantar sistemas de gestión de calidad en las industrias de proceso para la mejora de su competitividad, e integrar éstos con los de sistemas de gestión ambiental y de seguridad e higiene en el trabajo.
CE16 - Valorar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y/o biológicas, los grandes riesgos derivados de los procesos industriales, y su relación con la sostenibilidad

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de acceso
De acuerdo al artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias oficiales (y su posterior modificación con el Real Decreto 861/2010) para acceder a las enseñanzas del título de Máster será necesario:
• Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster. • Los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al EEES podrán acceder a los estudios oficiales de Máster sin necesidad de homologar sus títulos. Previamente, la Universidad deberá comprobar que acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que la titulación obtenida faculte, 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. Para el acceso a los estudios de Máster, quienes acrediten poseer un título extranjero no homologado en España deberán solicitar, con antelación al proceso de admisión, la comprobación del nivel de formación equivalente de sus estudios con una de las titulaciones oficiales españolas.
La solicitud de comprobación de nivel de formación equivalente se gestionará en la Sección de Postgrado, quien solicitará un informe técnico a la Comisión Académica del Máster. La resolución de admisión corresponderá a la comisión del Consejo de Gobierno de la UPCT competente en temas de enseñanzas oficiales de Máster.
Perfil recomendado de ingreso
El perfil de ingreso óptimo al Máster corresponde a aquellos estudiantes que hayan superado la titulación de Grado en Ingeniería Química Industrial, Graduados en Ingeniería Química y Graduados en Ciencias Ambientales.
Otras titulaciones de ingreso son:
• Graduados de ramas científicas y tecnológicas afines a las competencias del Máster (Química, Biotecnología, Bioquímica, Ingeniería en Tecnologías Industriales, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Ingeniería de Recursos Minerales y Energéticos, Ingeniería de Organización Industrial, Ingeniería de las Industrias Agroalimentarias, Ingeniería de Hortofruticultura y Jardinería, etc.)

- Ingenieros Superiores y Licenciados de ramas científicas y tecnológicas afines a las competencias del Máster (Ingenieros Industriales, Químicos, Caminos, Canales y Puertos, Agrónomos, Minas, Licenciados en Química, Biología, Farmacia, Bioquímica, Ciencias Ambientales, etc.
- Ingenieros Técnicos de ramas tecnológicas afines a las competencias del Máster (ITI Esp. Química Industrial, Electricidad, Electrónica Industrial y Automática, Mecánica).

Criterios de admisión

La admisión al Máster se efectuará por el Centro responsable, en nuestro caso por la ETSII, de acuerdo con el procedimiento y los plazos que establezca la UPCT, y con respeto a los principios de igualdad, mérito y capacidad, de acuerdo con los criterios de selección establecidos. Atendiendo al procedimiento, el Servicio de Gestión Académica requerirá al Coordinador del Máster un informe favorable para cada uno de los alumnos que solicite la admisión previo a la admisión provisional.

La Dirección del Centro, en colaboración con la sección de Gestión Académica, elaborará las listas provisionales de admitidos, excluidos y de espera, mediante resolución del Director. Los interesados podrán presentar reclamaciones en la Secretaría de Gestión Académica correspondiente. Una vez resueltas las reclamaciones por la Dirección, estos elaborarán las listas definitivas de admitidos, excluidos y de espera. Todas las listas se publicarán en la WEB de la UPCT, y la publicación de dichas listas tendrá carácter de notificación a los interesados. Una vez admitidos los alumnos procederán a matricularse.

Como criterio de selección se tendrá en cuenta el siguiente baremo:

AFINIDAD DE LA TITULACIÓN CON LA QUE SE ACCEDE	
Graduados en Ingeniería Química Industrial, Graduados en Ingeniería Química y Graduados en Ciencias Ambientales	4 puntos
Otras titulaciones afines	2 puntos
CERTIFICACIÓN ACADÉMICA DE LOS SOLICITANTES	
Nota Expediente Académico (aprobado->1, notable ->2, Sobresaliente -> 3, MH -> 4)	Hasta 4 puntos
Otros méritos que consten en el Certificado Académico de la titulación de acceso	Hasta 1 punto

Todos los detalles relativos al proceso de admisión y matrícula se pueden encontrar en las Normas de Admisión y Matrícula que publica cada curso la UPCT. Así mismo, los impresos necesarios para este proceso se pueden encontrar en la sección de [Impresos](#) de la UPCT.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

1. Bienvenida del Coordinador del Máster a los estudiantes. En una sesión se informa a los estudiantes de los objetivos, de las exigencias académicas, el sistema de evaluación, los servicios generales (bibliotecas, ordenadores, aulas de informática de libre acceso, laboratorios, etc.) que ofrece la Universidad, y se pone a su disposición para resolver las dudas, cuestiones o problemas que tengan los estudiantes. La información general del Máster se presenta en la página WEB <http://www.upct.es/estudios/master/2106/>, y de forma detallada en la WEB <http://www.upct.es/~doctiq/>.

2. Orientación del Coordinador del Máster. En diferentes sesiones el Coordinador informa a los estudiantes de las convocatorias de ayuda de movilidad, ayudas y becas que ofrece la Universidad y otros entes autonómicos y nacionales, privadas y públicas, etc.

3. Independientemente del apoyo brindado por el Coordinador del Máster, la Universidad dispone de un [Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria](#) (SEEU) en el que se informa a los alumnos universitarios y al resto de la comunidad universitaria de forma detallada sobre:

- Programa de Vivienda Compartida con personas mayores - alojamiento gratuito
- Residencias Universitarias
- Buscar piso - Compartir piso
- Programa de apoyo a personas con discapacidad
- Transporte (tren, autobús, compartir coche...)
- Espacio Joven - Concejalía de Juventud
- Información sobre contraseñas
- Información sobre Créditos de Libre Configuración
- Normas de carácter general de la Universidad

Este servicio además aporta información complementaria sobre:

- Convocatorias sobre: ayudas, premios, concursos, certámenes, etc.
- Prácticas en empresa
- Cursos de verano nacionales e internacionales.
- Congresos, seminarios, jornadas, etc.
- Convocatoria de Becas.
- Actividades culturales
- Actividades deportivas
- Se ofrece asistencia de orientación y empleo a través del [COIE](#)

Otras funciones son:

- Centralizar las demandas de Información que se soliciten vía Internet
- Realizar programas de información universitaria, en colaboración con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- Información Académica (normas, planes de estudio...) de todas las universidades españolas públicas y privadas.

4. La Secretaría de Gestión Académica de la ETSII ofrece a los alumnos toda la información relevante referida a los trámites administrativos, no solo de la matrícula también orientación sobre el reconocimiento de créditos / convalidaciones, etc...

5. Adicionalmente en los procedimientos P-ETSII-08, P-ETSII-11, P-ETSII-17, P-ETSII-18 y P-ETSII-19 del Sistema de Gestión Interna de Calidad, se recogen de forma más detallada los procedimientos para garantizar el apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.

6. La ETSII tiene implantado un programa de Profesores-Tutores cuyo objetivo básico es mejorar la calidad académica del Centro mediante la orientación a los nuevos alumnos, favoreciendo su adaptación en este nuevo entorno. En cualquier caso este tipo de tutorías se aparta de las meramente académicas, y se centra en intentar resolver necesidades de los alumnos desde el punto de vista humano y del aprendizaje. Como objetivos específicos, se persiguen los siguientes:

- Integrar a los estudiantes en la vida universitaria de una manera más efectiva
- Fomentar su participación en la Escuela, haciéndoles conocedores de su estructura y servicios.
- Potenciar la utilización de las tutorías académicas, mediante el acercamiento a los docentes gracias a la relación humana previa con su profesor-tutor.
- Contrarrestar la gran desinformación previa del alumno, o que pueda adquirir en el Centro (presentación de estadísticas de asignaturas, información sobre intensificaciones, salidas profesionales o becas de movilidad)
- Estimular el desarrollo de estrategias y recursos de aprendizaje (nuevos métodos de estudio y favorecer que el alumno adquiera conocimiento de los recursos formativos extracurriculares y extra-institucionales)
- Aconsejar e informar al estudiante respecto a la configuración de su currículum formativo, en particular en lo que se refiere a libre configuración, especialidades, cursos y actividades académicas.
- Informar al estudiante sobre dónde conseguir información académica y administrativa.

7. Orientación para alumnos con necesidades especiales

La Universidad Politécnica de Cartagena ofrece un *Plan de Atención a la Discapacidad*, que tiene la finalidad de favorecer la participación e inclusión académica, laboral y social de las personas con discapacidad a la Universidad y para promover las actuaciones necesarias para que puedan participar, de pleno derecho como miembros de la comunidad universitaria. Todo ellos se recoge en una WEB específica que presenta recursos e información relativa a necesidades especiales que puedan necesitar determinados alumnos. Podemos destacar:

- Apoyo a alumnos con [discapacidad](#)
- Atención [psicopedagógica](#)
- Servicio de apoyo a alumnos con diversidad funcional

Entre los diferentes enlaces de interés que se muestran en la WEB de la UPCT en esta relación reseñamos:

- Real patronato sobre discapacidad
- Fundación Unversia
- Universidad de Valencia- Delegación para la integración de personas con discapacidad. Consejos prácticos para PDI
- Universidad de Málaga- Orientaciones prácticas para el PDI
- Discapnet
- Empleo y formación para personas con algún problema auditivo
- Portal de empleo exclusivo por y para personas con discapacidad

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
--------	--------

0	0
Adjuntar Título Propio	
Ver anexos. Apartado 4.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
La normativa académica de transferencia y reconocimiento de créditos viene regulada por el Reglamento de Estudios Oficiales de Master y Doctorado aprobado en Consejo de Gobierno de 13 de abril de 2011, de la UPCT. En el artículo 10 especifica que podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos por los estudiantes en otras enseñanzas oficiales de Máster o en enseñanzas de ciclo largo del ámbito industrial, en función de la relación entre las competencias desarrolladas en dichos títulos y las competencias recogidas en el plan de estudios objeto de esta memoria. La Comisión Académica del Centro determinará, en cada caso, los criterios específicos para este reconocimiento en función de los contenidos de las asignaturas de las titulaciones de origen y las competencias y contenidos recogidas en este plan de estudios de Máster. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Máster. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales reguladas a partir del Real Decreto 1393/2007, del mismo nivel académico cursadas y con anterioridad, en la misma u otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Todos los créditos obtenidos por el o la estudiante en enseñanzas oficiales en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico acorde a la legislación vigente. Los alumnos matriculados en el máster podrán solicitar el reconocimiento de créditos a la Dirección del Centro responsable. Las Comisiones Académicas competentes informarán sobre estas solicitudes al órgano responsable de la Universidad Politécnica de Cartagena quien podrá reconocer créditos siempre que cumplan los apartados anteriores y guarden relación con el título en el que se desean reconocer los créditos. Asimismo, los Licenciados, Arquitectos e Ingenieros, titulados conforme a planes de estudio previos al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, podrán ver reconocidos parte de los créditos de los programas de máster que cursen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los segundos ciclos de sus titulaciones de origen y los previstos en las enseñanzas solicitadas. En el caso de que el reconocimiento de créditos para estudios de máster sea repetitivo, se establecerán tablas de reconocimiento entre estos planes de estudio, que deberán ser propuestas por las Comisiones Académicas de los Centros y aprobadas en Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cartagena. El procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos será el establecido en las normas e instrucciones de admisión y matrícula antes de cada curso académico.	
4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	
No procede. No se exigirán complementos formativos.	

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver anexos. Apartado 5.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teóricas en el aula		
Clases de problemas en el aula		
Sesiones Prácticas de Laboratorio		
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática		
Actividades de trabajo cooperativo		
Tutorías/Seminarios		
Visitas a empresas e instalaciones		
Trabajo/Estudio Individual		
Preparación Trabajos/Informes		
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas		
Realización de Exámenes Oficiales		
Exposición de Trabajos/Informes		
Tareas propuestas para la realización del Trabajo Fin de Máster dirigidas/tutorizadas por un profesor del Máster		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas escritas oficiales		
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas		
Evaluación de las prácticas en aula de informática		
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo		
Otras actividades de evaluación		
Evaluación del Trabajo Fin de Máster por Tribunal Académico y sistema de rúbrica		
5.5 NIVEL 1: MODULO INGENIERIA AMBIENTAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: INGENIERÍA DEL CONTROL Y DE LA CALIDAD DEL AIRE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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	
1.-Consolidación del lenguaje, los conceptos y principios de la contaminación del aire, su origen, efectos y control. 2.-Desarrollo de juicio crítico y adquisición de la capacidad de aplicación de los conceptos relacionados con la contaminación atmosférica a los problemas reales en su actividad investigadora o profesional. 3.-Asimilar la necesidad de un adecuado crecimiento industrial y tecnológico compatibilizado con un desarrollo sostenible, haciendo especial énfasis en los problemas de contaminación del aire y la horizontalidad de la problemática medio ambiental. 4.-Adquisición de los conocimientos adecuados en relación con la vigilancia de la contaminación del aire y de las medias de control disponibles. 5.-Conocer la legislación relacionada con este tema tanto a nivel Europeo como de nuestro País y Comunidad Autónoma. 6.-Manejo de las bases de datos de legislación y de documentación relacionada con el tema.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Se pretende dotar a los alumnos de conceptos avanzados en: Teoría - La problemática de la ingeniería del control de la contaminación atmosférica. - Meteorología y contaminación atmosférica. Dispersión de contaminantes en la atmósfera. - Química atmosférica. - Modelos de dispersión. - Contaminación de origen biológico. Aerobiología. - Contaminación atmosférica en interiores. Métodos de control. - Medida de los contaminantes atmosféricos. Redes de vigilancia. - Control de la contaminación. - Tecnologías para la eliminación de gases. - Tecnologías para la eliminación de partículas. - Legislación Clases prácticas 1.-Laboratorio. Muestreo de gases y partículas. Calibración y mantenimiento de equipos. Medidas en emisión y en inmisión. Parámetros básicos de diseño de sistemas de control de la contaminación atmosférica. Evaluación de datos de contaminación 2.-Resolución de problemas	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
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	
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.	
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.	
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.	
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.	
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares	
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
Seleccione un valor	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE1 - Diseñar equipos y procesos para la adecuada gestión y /o tratamiento de emisiones urbanas o industriales.	
CE2 - Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y/o biológicos resultado de los análisis de los indicadores ambientales, aplicando herramientas computacionales para su tratamiento.	

CE7 - Conocer las distintas herramientas de gestión medioambiental así como su correcta aplicación para reducir la problemática ambiental		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	30	100
Clases de problemas en el aula	1	50
Sesiones Prácticas de Laboratorio	4	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	2	50
Actividades de trabajo cooperativo	6	20
Tutorías/Seminarios	4	50
Visitas a empresas e instalaciones	2	50
Trabajo/Estudio Individual	50	0
Preparación Trabajos/Informes	10	25
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	1	50
Realización de Exámenes Oficiales	1	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	70.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	4.0	20.0
Evaluación de las prácticas en aula de informática	0.0	10.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	25.0	50.0
Otras actividades de evaluación	0.0	20.0
NIVEL 2: TÉCNICAS AVANZADAS EN EL TRATAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LAS AGUAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer los parámetros físicos, químicos y biológicos de calidad de un agua Conocer y aplicar modelos matemáticos para la toma de decisiones en relación con la vigilancia de la calidad de un agua Conocer los distintos métodos avanzados del tratamiento del agua Diseñar correctamente equipos y procesos para el tratamiento del agua Resolver problemas relacionados con la calidad del agua y su gestión Conocer y aplicar correctamente la legislación Comunitaria, Estatal y Autonómica en materia de aguas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
PARÁMETROS DE CALIDAD. MODELOS DE CALIDAD DE AGUAS. POTABILIZACIÓN. DESALACIÓN DE AGUAS. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES: PRETRATAMIENTO; TRATAMIENTO SECUNDARIO (FANGOS ACTIVOS, LECHOS BACTERIANOS, LECHOS INUNDADOS) Y TRATAMIENTO TERCARIO. LEGISLACIÓN APLICABLE		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer los principales parámetros de calidad de las aguas, así como su aplicación mediante el empleo de modelos de calidad y planificación de procesos de tratamiento.		
CE4 - Diseñar y optimizar equipos y procesos para el tratamiento de aguas naturales, saladas y residuales.		
CE7 - Conocer las distintas herramientas de gestión medioambiental así como su correcta aplicación para reducir la problemática ambiental		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	20	100
Clases de problemas en el aula	8	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	6	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	4	100
Actividades de trabajo cooperativo	5	0
Tutorías/Seminarios	4	50
Visitas a empresas e instalaciones	3	100

Trabajo/Estudio Individual	35	0
Preparación Trabajos/Informes	15	0
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	10	0
Realización de Exámenes Oficiales	2.5	100
Exposición de Trabajos/Informes	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	70.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	10.0	20.0
Evaluación de las prácticas en aula de informática	5.0	10.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	10.0	30.0
Otras actividades de evaluación	5.0	20.0
NIVEL 2: GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS Y SUELOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer las características de los residuos, su clasificación y las diferentes técnicas que se pueden aplicar a su gestión, estudiando los diferentes tipos de residuos y la gestión específica de cada uno de ellos. Conocer el régimen jurídico de cada grupo de residuos, los sectores de la actividad en los que se generan y el mercado de la valorización. Establecer las características de la contaminación del suelo a través del conocimiento del medio edáfico de los agentes contaminantes y de los medios técnicos para su reducción y control.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Introducción. Problemática general de los residuos. 2. Gestión y tratamiento de residuos urbanos. Legislación. 3. Tratamiento biológico de residuos. Compostaje. 4. Gestión y tratamiento de residuos peligrosos. Legislación. 5. Gestión y tratamiento de otros residuos. Legislación. 6. Gestión y tratamiento de suelos contaminados: fundamentos y métodos de recuperación. Legislación.		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Capacidad para identificar los diferentes tipos de residuos que generan las distintas actividades económicas, la problemática ambiental que presentan cada una de ellas, y estudiar las alternativas válidas para la gestión de residuos.		
CE6 - Capacidad para identificar los contaminantes más frecuentes en suelo, sus métodos de estudio, y los posibles tratamientos aplicables.		
CE7 - Conocer las distintas herramientas de gestión medioambiental así como su correcta aplicación para reducir la problemática ambiental		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	28	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	6	100
Trabajo/Estudio Individual	46	0
Tutorías/Seminarios	3	100
Visitas a empresas e instalaciones	4	100
Realización de Exámenes Oficiales	1,5	100
Preparación Trabajos/Informes	22	0
Exposición de Trabajos/Informes	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	60.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	10.0	20.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	15.0	25.0
Otras actividades de evaluación	5.0	10.0
NIVEL 2: HERRAMIENTAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer las distintas herramientas de gestión medioambiental Realizar un estudio de impacto ambiental Identificar los distintos aspectos medioambientales en una empresa Valorar los aspectos medioambientales asociados a una determinada actividad Elaborar la documentación de un sistema de gestión medioambiental Planificar una auditoría interna del sistema de gestión medioambiental Implantar un sistema de gestión medioambiental en una empresa Revisión de un sistema de gestión medioambiental		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Herramientas de gestión medioambiental. Legislación medioambiental. Herramientas preventivas del estudio del impacto ambiental. Permisos y autorizaciones ambientales. Generación de alternativas. Metodologías de evaluación de impacto ambiental. Programa de vigilancia ambiental. Sistemas de gestión medioambiental. Auditorías medioambientales. Implantación y mantenimiento de un sistema de gestión medioambiental.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Conocer las distintas herramientas de gestión medioambiental así como su correcta aplicación para reducir la problemática ambiental		
CE8 - Planificar la implantación de un sistema de gestión medioambiental, así como el mantenimiento del mismo.		

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	12	100
Clases de problemas en el aula	6	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	4	100
Actividades de trabajo cooperativo	5	0
Tutorías/Seminarios	4	50
Visitas a empresas e instalaciones	4	100
Trabajo/Estudio Individual	25	0
Preparación Trabajos/Informes	8	0
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	5	0
Realización de Exámenes Oficiales	2	100
Exposición de Trabajos/Informes	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	80.0
Evaluación de las prácticas en aula de informática	5.0	20.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	10.0	40.0
Otras actividades de evaluación	5.0	20.0
5.5 NIVEL 1: MÓDULO INGENIERÍA DE PROCESOS SOSTENIBLES		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE PROCESOS SOSTENIBLES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
1. Emplear los principios de la Ingeniería Química para el diseño eficiente y análisis de los reactores industriales más importantes. 2. Reconocer y saber aplicar los principios de la Intensificación de Procesos en el campo de la Ingeniería Química 3. Reconocer las tecnologías químicas más eficientes desde el punto de vista energético y medioambiental.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Catálisis industrial: mecanismos catalíticos, componentes de los catalizadores, métodos de preparación y caracterización, evaluación experimental de catalizadores y desactivación catalítica. Modelización y escalado de procesos químicos. Intensificación de procesos en operaciones de reacción: mezcladores-reactores estáticos, microreactores, reactor supersónico gas/líquido. Intensificación de procesos en operaciones no reactivas: tecnología de alta gravedad. Reactores multifuncionales. Separaciones híbridas. Fuentes alternativas de energía. Diseño de disolventes: disolventes orgánicos renovables, disolventes neotéricos: líquidos iónicos y fluidos supercríticos, metodologías para el diseño de disolventes		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Diseñar eficientemente y analizar los reactores químicos industriales más importantes		
CE10 - Reconocer las tecnologías más eficientes desde un puesto de vista energético y medioambiental que pueden ser aplicadas o están en fase de desarrollo en el campo de la Ingeniería Química		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	30	100
Clases de problemas en el aula	5	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	5	100
Trabajo/Estudio Individual	30	0
Preparación Trabajos/Informes	37,5	0
Realización de Exámenes Oficiales	1	100
Visitas a empresas e instalaciones	2	100
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	20.0	50.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	20.0	50.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	20.0	50.0
NIVEL 2: BIORREFINERÍAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Al finalizar la asignatura, el alumno deberá ser capaz de: • Explicar el fundamento de las biorrefinerías como instalaciones industriales que contribuyen al desarrollo de la bioeconomía. • Identificar los distintos procesos destinados a una producción integral de diferentes productos a partir de biomasa en biorrefinerías. • Aplicar el cultivo de microorganismos para la obtención de bioetanol y otros productos en biorrefinerías • Caracterizar y cultivar distintos tipos de microalgas para la obtención de biocombustibles (biodiesel) y otros productos de alto valor añadido. • Conocer el funcionamiento y configuración de los fotobiorreactores que utilizan microalgas como biocatalizador. • Buscar y utilizar la información necesaria referida a biorrefinerías, que puedan necesitar para el estudio o desarrollo de ideas y proyectos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Bioenergía, ciclo del carbono y captura de CO₂ • Conceptos básicos de biorrefinerías: biocombustibles, bioproductos y otros materiales • Biorrefinerías con bacterias y levaduras. • Biorrefinerías de microalgas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE11 - Describir y analizar el concepto de biorrefinería, conociendo su importancia en la bioeconomía y en el desarrollo sostenible.		
CE12 - Aplicar e integrar el uso de microorganismos en el conjunto de una biorrefinería para la producción de biocombustibles y otros bioproductos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	14	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	18	100
Tutorías/Seminarios	6	100
Visitas a empresas e instalaciones	4	100
Trabajo/Estudio Individual	36	0
Preparación Trabajos/Informes	31,5	0
Realización de Exámenes Oficiales	2	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	70.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	20.0	70.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	10.0	30.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE SEPARACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocer los principios, características y ecuaciones básicos de los distintos procesos de membrana. - Identificar la naturaleza química de las membranas sintéticas y sus métodos de caracterización. - Conocer los fundamentos teóricos de las propiedades físicoquímicas de los fluidos supercríticos - Identificar los principios básicos de la extracción con fluidos supercríticos, así como algunas de las aplicaciones analíticas en las que se utilizan. - Conocer los principios, características y ecuaciones básicos de la adsorción y el intercambio iónico. - Estudiar los fundamentos básicos de la cromatografía y la electroforesis. - Iniciar al alumno en el conocimiento de las operaciones de separación con líquidos iónicos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Separaciones mediante procesos de membrana. Extracción con fluidos supercríticos. Adsorción e intercambio iónico. Cromatografía y electroforesis. Operaciones de separación con líquidos iónicos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinarios		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE13 - Capacidad para definir, describir, explicar, analizar, relacionar y aplicar, correctamente, los conceptos, leyes, teorías y modelos que incluyen las tecnologías avanzadas de separación.		
CE14 - Capacidad para plantear y resolver, correctamente y de manera razonada, cuestiones ejercicios y problemas relacionados con las tecnologías avanzadas de separación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	7,5	100
Clases de problemas en el aula	2,5	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	5	100
Trabajo/Estudio Individual	35	0
Preparación Trabajos/Informes	60	0
Realización de Exámenes Oficiales	2.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	50.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	40.0	50.0
Otras actividades de evaluación	10.0	20.0
NIVEL 2: GESTIÓN DE LA CALIDAD Y DE LA SEGURIDAD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OBLIGATORIA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
• Diferenciar los distintos sistemas de calidad empleados en una empresa e integrarse rápidamente en el funcionamiento del mismo. • Analizar un sistema de calidad evaluando el buen funcionamiento del mismo. • Poner en marcha (implementar) un sistema de calidad nuevo en una empresa atendiendo a los requisitos de la norma ISO 9001#2008. • Relacionar sistemas que aplican la norma ISO 9001#2008, con la de gestión medioambiental ISO#14001#2004 y la de gestión de la seguridad e higiene en el trabajo OHSAS 18001#2007 • Analizar e identificar los elementos que representan riesgos de accidentes para los trabajadores en una industria de procesos. • Elaborar programas de seguridad industrial enfocados a la prevención de accidentes. • Realizar análisis cualitativo de riesgos y operabilidad en procesos químicos. • Investigar la causa raíz de un accidente y elaborar planes para prevenir que vuelvan a ocurrir. • Establecer procedimientos de control de las condiciones de trabajo y planificar las actuaciones a desarrollar en las situaciones de emergencia y primeros auxilios.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Concepto de calidad en las industrias de proceso, control de calidad, calidad total, Norma EN ISO 9001:2008, implantación de sistemas de calidad. Gestión de la Seguridad y salud en el trabajo en la industria de procesos, Norma OHSAS 18001:2008, investigación de accidentes, establecimiento de programas de seguridad industrial, análisis cualitativo de riesgos y operabilidad, planes de emergencia interior y exterior. Higiene Industrial: toxicología industrial, agentes químicos, agentes físicos, agentes biológicos. Integración de los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - Implantar sistemas de gestión de calidad en las industrias de proceso para la mejora de su competitividad, e integrar éstos con los de sistemas de gestión ambiental y de seguridad e higiene en el trabajo.		
CE16 - Valorar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y/o biológicas, los grandes riesgos derivados de los procesos industriales, y su relación con la sostenibilidad		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	24	100
Tutorías/Seminarios	5	100
Trabajo/Estudio Individual	25	0
Preparación Trabajos/Informes	20	0
Exposición de Trabajos/Informes	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	0.0	50.0
Evaluación de las prácticas en aula de informática	10.0	20.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	50.0	90.0
5.5 NIVEL 1: MÓDULO DE ESPECIALIZACIÓN		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CARACTERIZACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES: GESTIÓN DE LA SALUD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Entender la evaluación de riesgo como herramienta de análisis fundamental en la labor preventiva sobre la salud de las poblaciones. Identificar y evaluar los problemas ambientales y de salud producidos por la realización de actividades peligrosas y el manejo de sustancias tóxicas. Manejar conceptos epidemiológicos y utilizar las medidas de riesgo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Se pretende dotar al alumno de los conceptos básicos sobre: Análisis de riesgos ambientales, estimación de la exposición y caracterización del riesgo. Análisis de los determinantes ambientales que tienen influencia en la salud.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen: Adquirir habilidades para el desarrollo de la metodología de la evaluación de riesgos en el marco de legislación vigente. Adquirir los conocimientos que les permitan conocer los impactos de factores ambientales sobre la salud y ser capaces de proponer acciones de intervención.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	20	100
Clases de problemas en el aula	15	100
Preparación Trabajos/Informes	20	0
Tutorías/Seminarios	1	100
Trabajo/Estudio Individual	15	0
Exposición de Trabajos/Informes	3	100
Realización de Exámenes Oficiales	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	50.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	15.0	20.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	25.0	30.0
Otras actividades de evaluación	15.0	20.0
NIVEL 2: SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
• Identificar todos los aspectos que deben tenerse en cuenta en el diseño de procesos químicos. • Emplear correctamente las fuentes de información disponibles para consultar el estado de la técnica sobre distintos procesos. • Cuantificar la diferencia existente entre los resultados obtenidos en el diseño de equipos mediante distintos métodos para poder decidir sobre la aplicación de unos u otros. • Manejar correctamente software de simulación de procesos químicos en estado estacionario. • Aplicar técnicas de optimización de procesos a partir de los resultados obtenidos con software de simulación. • Conocer las bases teóricas para la estimación de propiedades físico#químicas de las sustancias que intervienen en un proceso químico y relacionarlas con los métodos de estimación disponibles. • Seleccionar el modelo termodinámico más adecuado para la estimación de propiedades físico#químicas de los compuestos. • Manejar adecuadamente la bibliografía para obtener datos de proceso, propiedades físicoquímicas y de equilibrio de sustancias.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos del diseño de procesos químicos. Criterios generales para el diseño de operaciones unitarias. Optimización de Procesos Químicos. Estimación de propiedades físico-químicas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen. Diseñar equipos y procesos químicos mediante el uso de software de simulación de procesos. Conocer las metodologías aplicables para la optimización de procesos. Seleccionar el método más adecuado para estimar las propiedades físico-químicas de compuestos, utilizando herramientas computacionales para su aplicación práctica.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

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		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	15	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	9	100
Tutorías/Seminarios	5	100
Trabajo/Estudio Individual	25	0
Preparación Trabajos/Informes	20	0
Exposición de Trabajos/Informes	0.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	0.0	50.0
Evaluación de las prácticas en aula de informática	10.0	20.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	50.0	90.0
NIVEL 2: BIOCATÁLISIS Y MICROENCAPSULACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Al finalizar la asignatura, el alumno deberá ser capaz de: • Conocer las propiedades de los principales biocatalizadores de interés industrial, y el modo de producirlos a gran escala. • Tener los conocimientos básicos sobre uso y legislación de biocatalizadores y bioseguridad. • Saber las técnicas de Biología Molecular que se pueden utilizar para obtener microorganismos modificados genéticamente y el significado y objetivos de la ingeniería de proteínas. • Saber los métodos principales de inmovilización de biocatalizadores. • Conocer las técnicas de microencapsulación mas importantes, y el secado por atomización • Saber operar un equipo de secado por atomización a escala de laboratorio para microencapsular biocatalizadores y productos naturales. • Caracterizar y aplicar los biocatalizadores en medios acuosos y no convencionales. • Optimizar el uso de un biocatalizador en una aplicación industrial determinada. • Ser capaz de desarrollar un proceso industrial integrado viable que utilice biocatalizadores, con la ayuda de programas comerciales de simulación de procesos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Biocatalizadores industriales y sus aplicaciones. Diseño integral de la producción de biocatalizadores. Inmovilización de biocatalizadores. Microencapsulación de biocatalizadores y productos naturales. Biocatalizadores en medios no convencionales. Diseño avanzado de bioprocesos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen. Capacidad para comprender, aplicar y optimizar procesos biotecnológicos de interés industrial en los que intervienen biocatalizadores. Capacidad para conocer, desarrollar y aplicar las técnicas de microencapsulación de biocatalizadores y productos naturales a escala laboratorio.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	14	100

Clases de problemas en el aula	4	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	4	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	6	100
Tutorías/Seminarios	2	100
Trabajo/Estudio Individual	33	0
Preparación Trabajos/Informes	10	0
Realización de Exámenes Oficiales	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	20.0	70.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	10.0	30.0
Evaluación de las prácticas en aula de informática	10.0	30.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	10.0	30.0
NIVEL 2: PILAS DE COMBUSTIBLE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Comprender el uso y funcionamiento de las pilas de combustible Conocer los distintos tipos de pilas de combustible Buscar y utilizar la información necesaria referida a la producción y uso industrial de pilas de combustible que puedan necesitar para su estudio o desarrollo de ideas o proyectos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Panorama actual de las energías renovables. Pilas de combustible: generalidades y fundamentos electroquímicos. Componentes básicos de pilas de combustibles. Clasificación de pilas de combustible. Aplicaciones. Pilas de combustibles de hidrógeno. Pilas de combustible de bioetanol y biometanol. Pilas de combustible microbianas. Perspectivas futuras.		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen. Conocer la tecnología de pilas combustibles. Analizar las tecnologías de pilas de pilas desde un punto de vista energético, así como sus posibles aplicaciones.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	17	100
Clases de problemas en el aula	5	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	5	100
Trabajo/Estudio Individual	15	0
Preparación Trabajos/Informes	30	0
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	2	100
Realización de Exámenes Oficiales	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	20.0	50.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	20.0	50.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	20.0	50.0
NIVEL 2: MÉTODOS ESTADÍSTICOS APLICADOS A PROCESOS QUÍMICOS Y MEDIOAMBIENTALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
• Describir un conjunto de datos multivariante. Describir las interrelaciones entre distintas variables y ser capaces de reducir la dimensión. • Conocer los fundamentos y aplicabilidad de diversas técnicas estadísticas multivariantes (Análisis de Componentes Principales, Análisis Factorial, Análisis Cluster). • Validar las hipótesis asociadas a cada uno de los modelos estudiados. • Conocer la formulación y las propiedades básicas de los modelos de series temporales más conocidos, especialmente aquéllas que se utilizan en el ajuste de series observadas. • Conocer y saber aplicar la metodología básica de construcción de modelos de series temporales y predicción a partir de series observadas o simuladas. • Aprender el manejo de paquetes estadísticos para resolver problemas relacionados con los contenidos metodológicos anteriores. • Resolver casos de estudio reales a partir de datos encontrados por el alumno, detectando la(s) técnica(s) más adecuada(s) y comprobando el grado de verificación de las hipótesis subyacentes a cada modelo. • Realizar la exposición y discusión de los resultados obtenidos mediante un informe final tanto escrito como oral		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción al Análisis Multivariante: Análisis Factorial y Componentes principales. Análisis Cluster. Análisis de Series Temporales: Enfoque clásico y Técnicas de alisado exponencial. Método de Holt. Método de Holt-Winters. Metodología Box-Jenkins. Conceptos básicos de los procesos estocásticos. Modelos autorregresivos (AR), de medias móviles (MA) y mixtos (ARMA). Identificación del modelo. Validación del modelo y predicciones.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen. Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en relación a la Ingeniería Ambiental y a la Ingeniería de Procesos. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y biológicos, o de ingeniera, utilizando herramientas computacionales matemáticas para su tratamiento, aplicando los resultados a la optimización de los procesos estudiados.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	10	100
Clases de problemas en el aula	5	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	10	100
Actividades de trabajo cooperativo	3	0
Tutorías/Seminarios	2	0
Trabajo/Estudio Individual	32	0
Preparación Trabajos/Informes	6	0
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	3	0
Realización de Exámenes Oficiales	2	100
Exposición de Trabajos/Informes	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	40.0	40.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	50.0	60.0
Otras actividades de evaluación	0.0	10.0
NIVEL 2: MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Adquirir técnicas de discretización de modelos continuos. Tomar conciencia de la necesidad de tener herramientas para estimar modelos continuos y las limitaciones de éstas, así como de la necesidad de controlar los errores. Diferenciar entre métodos de un paso y multipaso y saber cuándo aplicar cada uno. Conocer los métodos en diferencias finitas para ecuaciones en derivadas parciales. Adquirir un lenguaje de programación y aprender a programar los métodos teóricos explicados en clase en el caso de problemas concretos. Las actividades de enseñanza/aprendizaje diseñadas permitirán al alumno desarrollar además diferentes capacidades como: trabajo individual y en equipo, análisis de problemas y síntesis de información, expresión escrita y comunicación oral, diseño de procedimientos de resolución de problemas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias: ECUACIONES DIFERENCIALES. MODELOS QUÍMICOS Y MEDIOAMBIENTALES. MÉTODOS DE UN PASO PARA LA RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS. MÉTODOS MULTIPASO LINEALES. Métodos numéricos para ecuaciones en derivadas parciales: SISTEMAS HIPERBÓLICOS. ECUACIONES EN DERIVADAS PARCIALES DE SEGUNDO ORDEN		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen. Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en relación a la Ingeniería Ambiental y a la Ingeniería de Procesos. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y biológicos, o de ingeniera, utilizando herramientas computacionales matemáticas para su tratamiento, aplicando los resultados a la optimización de los procesos estudiados.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	11	100
Clases de problemas en el aula	4	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	6	100
Tutorías/Seminarios	2	100
Trabajo/Estudio Individual	35	0
Preparación Trabajos/Informes	15	0
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	1	100
Exposición de Trabajos/Informes	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	50.0	50.0

Evaluación de las prácticas en aula de informática	10.0	20.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	25.0	20.0
Otras actividades de evaluación	10.0	15.0
NIVEL 2: TÉCNICAS INSTRUMENTALES AVANZADAS DE ANÁLISIS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Se pretende dotar al alumno de los conceptos básicos sobre: fundamentos físico-químicos, instrumentación y aplicaciones analíticas de las técnicas de análisis basadas en: ESPECTROSCOPÍA DE PLASMA ACOPLADO POR INDUCCIÓN, ESPECTROSCOPÍA INFRARROJA, ESPECTROSCOPÍA DE DIFRACCIÓN POR RAYOS X, SEPARACIONES CROMATOGRÁFICAS Y MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA. El alumno ha de ser capaz de: 1. Conocer globalmente la variedad de métodos instrumentales y de separación que se pueden utilizar en análisis químico. 2. Conocer e interpretar las propiedades analíticas que definen las características de interés de los métodos instrumentales. 3. Conocer los principios básicos, características de funcionamiento y principales aplicaciones de las técnicas de análisis instrumental estudiadas. 4. Asociar los métodos instrumentales y de separación con sus aplicaciones prácticas en la Ingeniería Química. 5. Conocer y manejar en el laboratorio una representación de la instrumentación analítica utilizada ordinariamente. 6. Interpretar y explicar las experiencias desarrolladas en el laboratorio en base a los conocimientos teóricos adquiridos y a través de la consulta bibliográfica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Se pretende dotar al alumno de los conceptos básicos sobre: fundamentos físico-químicos, instrumentación y aplicaciones analíticas de las técnicas de análisis basadas en: ESPECTROSCOPÍA DE PLASMA ACOPLADO POR INDUCCIÓN, ESPECTROSCOPÍA INFRARROJA, ESPECTROSCOPÍA DE DIFRACCIÓN POR RAYOS X, SEPARACIONES CROMATOGRÁFICAS Y MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen. - Capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de los conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con las técnicas instrumentales de análisis - Capacidad para aplicar, comprender e interpretar los resultados analíticos relacionados con problemas propios de la Ingeniería Química y/o Ambiental		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		

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.		
CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	13	100
Clases de problemas en el aula	5	100
Sesiones Prácticas de Laboratorio	10	100
Trabajo/Estudio Individual	30	0
Preparación Trabajos/Informes	10	0
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	5	0
Realización de Exámenes Oficiales	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	60.0	0.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio y de los informes de prácticas	20.0	20.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	20.0	20.0
NIVEL 2: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Al finalizar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de: - Reconocer el valor de la información e identificar las necesidades de información. - Conocer los principales tipos de documentos técnicos y científicos. - Aprender a buscar y consultar las fuentes de información que necesita. - Analizar, seleccionar y organizar la información de manera eficiente. - Utilizar y comunicar la información eficazmente de forma ética y legal, con el fin de construir conocimiento. - Conocer que son las patentes y la propiedad intelectual. - Conocer los aspectos generales de la innovación en la industria química, química-farmacéutica y biotecnológica - Conocer y utilizar los sistemas de Gestión de la Innovación - Motivar al alumnado en la puesta en marcha de actividades empresariales. - Conocer las estructuras y procesos básicos de una empresa, así como los fundamentos de la gestión empresarial. - Saber preparar planes de empresa. - Conocer las particularidades de las Empresas de Base Tecnológica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Competencias informacionales: Fuentes de información, búsqueda de la información documental, bases de datos y gestores de referencias bibliográficas. La investigación científica y tecnológica. Redacción de los resultados de la investigación. Etapas de un proyecto de I+D. Metodología para la elaboración de un Plan de Negocio: Análisis DAFO, marketing, cálculo de costes y análisis de la viabilidad económica, aspectos jurídicos y fiscales. El papel de la innovación en la empresa. Herramientas para la gestión de la innovación. Propiedad intelectual. Financiación de la empresa y ayudas para la creación de empresas de base tecnológica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las competencias específicas de esta asignatura solo son adquiridas por aquellos alumnos que la cursen. - Capacidad para realizar búsquedas documentales para diseñar, planificar y ejecutar proyectos de investigación básica y aplicada en relación con procesos químicos, biotecnológicos y del medio ambiente. - Capacidad para evaluar las oportunidades y amenazas de iniciativas innovadoras, y poner en valor una idea de negocio mediante la elaboración de planes de empresa. - Saber evaluar la viabilidad técnica económica de diferentes proyectos empresariales, y coordinar equipos multidisciplinares.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
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.		
CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.		
CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
Seleccione un valor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas en el aula	15	100
Clases de problemas en el aula	5	100
Sesiones Prácticas en el Aula de Informática	7	100
Trabajo/Estudio Individual	15	0
Preparación Trabajos/Informes	30	0
Actividades de Evaluación Formativas y Sumativas	2	100

Realización de Exámenes Oficiales	1	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas oficiales	20.0	50.0
Evaluación de las prácticas en aula de informática	20.0	50.0
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	20.0	50.0
5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE MASTER		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE MÁSTER		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	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		
Tras realizar el TFM los egresados serán capaces de: - Mostrar un alto grado de madurez académica, profesional y en investigación con los aspectos de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles relacionados con la temática del TFM - Dominar de modo competente, riguroso y crítico las técnicas de investigación relacionadas con la temática del TFM dentro del campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles - Expresar con claridad y precisión, tanto de forma escrita como oral, los resultados mas significativos de su investigación presentados en el TFM.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El TFM atenderá a una de las siguientes tipologías: a) Trabajos teóricos-experimentales: Trabajos de naturaleza teórica, computacional y/o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en los diversos campos de estudio del Máster, incluyendo, cuando proceda, evaluación económica discusión y valoración de los resultados. b) Proyectos de productos o servicios: Pueden versar sobre el diseño e incluso la fabricación de un prototipo, la ingeniería de una instalación de producción, la implantación de un sistema en cualquier campo de la ingeniería ambiental y de procesos sostenibles o un proyecto integral de naturaleza profesional. c) Estudios técnicos, organizativos y económicos: Realización de estudios a equipos, sistemas, servicios, o mercados, relacionados con los campos propios de la titulación, que traten cualquiera de los aspectos de diseño, planificación, producción, gestión, explotación, comunicación y/o información, relacionando cuando proceda alternativas técnicas con evaluaciones económicas y discusión y valoración de los resultados.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Características del trabajo Fin de Máster. El Trabajo Fin de Máster (TFM) en las titulaciones adaptadas al EEES, es un trabajo que debe realizar individualmente cada estudiante para finalizar la carrera. En este máster el TFM tiene una carga docente equivalente a 15 ECTS. El trabajo Fin de Máster se considera como un trabajo de investigación. Dicho trabajo podrá ser bien de naturaleza teórica, computacional o experimental, y constituirá una contribución a la técnica en los diversos campos de la Ingeniería y/o Tecnología incluyendo, cuando proceda, evaluación económica y discusión y valoración de los resultados. El TFM podrá ser general o específico. El general será cuando sea propuesto para realizar por un número indeterminado de alumnos, y el específico cuando la oferta sea realizada para un único alumno. El Máster contempla realizar fundamentalmente los proyectos específicos en conexión con las líneas de investigación y desarrollo de los profesores del Máster. Para la asignatura TRABAJO FIN DE MÁSTER, los Departamentos académicos con docencia en la titulación proponen cada año una oferta que es aprobada por la Comisión Académica de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. También es responsabilidad del Centro la aprobación del tribunal que evalúa dicho trabajo (cuya composición es propuesta por los Departamentos), y que debe estar formado por al menos tres profesores afines a la temática del mismo, siendo obligatoria la defensa oral del mismo. Las fases sucesivas para la realización del Trabajo Fin de Máster serán • Elección del tema • Director del proyecto		

- Búsqueda de documentación y fuentes de información
- Estudio analítico de los antecedentes
- Realización del proyecto
- Presentación y defensa

Con la experiencia de gestión del Máster en cursos anteriores, se considera que lo más adecuado es la asignación y la realización del TFM desde prácticamente el inicio del Máster. Hay que tener presente que hasta que el alumno no haya aprobado todas las asignaturas no será posible su presentación y defensa.

En esta línea se propondrán a los alumnos una serie de líneas de investigación para realizar los TFM, y los alumnos deberán seleccionar de acuerdo con sus expectativas su director/es de TFM. Una vez asignado un TFM el estudiante deberá hacer constar de forma oficial la "adjudicación del Trabajo" entregando en Secretaría de Gestión Académica una ficha con la propuesta, que deberá rellenar conjuntamente con el profesor director del mismo y que debe constar con el Visto Bueno del Departamento correspondiente. También se va a potenciar la realización de TFM en paralelo a las prácticas en empresa.

Las normas de presentación, calificación, concesión de matriculas de honor, quedan recogidas en el Reglamento general de Trabajos Fin de Máster de la UPCT, aprobada en Consejo de Gobierno el 13 de abril de 2011 (http://www.upct.es/estudios/master/documentos_comunes/NORM_TRAB_FIN_MASTER_11.pdf).

Los Trabajos Fin de Máster que se han realizado hasta ahora están recogidos en el Catálogo de la Biblioteca de la UPCT (<http://unicom.bib.upct.es/uhb/cgisirsi/?ps=VdJGiOKIWy/SALA1/173460019/123>).

Propuestas de líneas de investigación para realizar los TFM

En la tabla siguiente aparece una relación de diferentes líneas de investigación que se proponen. Las líneas de investigación son generales y podrían actualizarse atendiendo a los nuevos proyectos de investigación concedidos a los profesores tutores.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
AEROBIOLOGÍA (Stella Moreno)
AEROSOL EN SUSPENSIÓN (Stella Moreno)
AEROSOL SEDIMENTABLE (Nuria Vergara)
OXIDANTES FOTOQUÍMICOS Y SUS PRECURSORES (José María Moreno)
CALIDAD DEL AIRE EN INTERIORES (José María Moreno)
MODELIZACIÓN AMBIENTAL (Antonio García)
METALES Y CONTAMINACIÓN (Mª José García)
ECOSISTEMAS MARINOS (Javier Gilabert)
ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES POR ADSORCIÓN E INTERCAMBIO IÓNICO (Gerardo León, Beatriz Miguel)
SEPARACIONES MEDIANTE PROCESOS DE MEMBRANAS (ULTRAFILTRACIÓN, NANOFILTRACIÓN, MEMBRANAS LÍQUIDAS, CONTACTORES DE MEMBRANA, ETC.) (Gerardo León, Beatriz Miguel)
PROCESOS DE REACCIÓN Y/O SEPARACIÓN QUE EMPLEAN LÍQUIDOS IÓNICOS Y TECNOLOGÍAS DE MEMBRANA (Francisco Hernández, Luis J. Lozano, C. Godínez)
PILAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS (Francisco Hernández, Luis J. Lozano, C. Godínez)
PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES MEDIANTE PROCESOS SOSTENIBLES (Francisco Hernández, Luis J. Lozano, C. Godínez)
DESARROLLO DE PROCESOS INTEGRADOS (Francisco Hernández, Luis J. Lozano, C. Godínez)
HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS, SIMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE BIOPROCESOS (J.A. Egea)
TECNOLOGÍA QUÍMICA EN PRODUCTOS NATURALES Y COLORANTES ALIMENTARIOS (Mª Rosario Castellar)
POSIBILIDADES TECNOLÓGICAS DE EMPLEO DE NUEVOS EXTRACTOS VEGETALES COMO FUENTE DE COLORANTES NATURALES (José Antonio Fernández)
EMPLEO DE SUBPRODUCTOS VEGETALES COMO BIOADSORBENTES DE METALES (Juan Ignacio Moreno, José Manuel Moreno, Javier Bayo)
MICROENCAPSULACIÓN MEDIANTE SECADO POR ATOMIZACIÓN (José Mª Obón)
ANÁLISIS DE POLIFENOLES EN MATERIAL VEGETAL (Mercedes Alacid)
DINÁMICA MOLECULAR Y CÁLCULO ELECTRÓNICO DE PROCESOS QUÍMICOS EN DISOLUCIÓN (Beatriz Miguel)
MODELIZACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS (Beatriz Miguel)

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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.

CG1 - Que los estudiantes hayan demostrado una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CG3 - Que los estudiantes sean capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles.

CG4 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles, en contextos interdisciplinares

CG5 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos del ámbito de la Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

Seleccione un valor		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tareas propuestas para la realización del Trabajo Fin de Máster dirigidas/ tutorizadas por un profesor del Máster	300	120
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seleccione un valor		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del Trabajo Fin de Máster por Tribunal Académico y sistema de rúbrica	100.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Universidad	17.1	100.0	0.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Catedrático de Escuela Universitaria	13.8	100.0	0.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Titular de Universidad	58.6	100.0	0.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Contratado Doctor	3.5	0.0	0.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Ayudante Doctor	3.5	0.0	0.0
Universidad Politécnica de Cartagena	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	3.5	0.0	0.0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
50	25	80
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver anexos, apartado 8.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
Las metodologías de enseñanza y aprendizaje y los mecanismos para su evaluación son planificados por el profesorado de la titulación dentro del "Procedimiento para planificar el desarrollo de la enseñanza de los títulos del Centro" (P-ETSII-05). Se dispone de un sistema de gestión de calificaciones y actas que permite al profesor conocer, para cada convocatoria, los resultados estadísticos de cada grupo de alumnos. El Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de la ETSII recoge que la mejora continua es uno de los conceptos clave sobre los que se asienta la gestión de la calidad actual. El avance por mejora continua en el Centro implica una mejora constante. Para incorporar de forma sistemática la filosofía de la mejora continua el Centro va a controlar los resultados de su actividad mediante procesos cuyo objetivo es medir esos resultados como el P-ETSII-17: "Procedimiento para medir y analizar los resultados académicos de los estudiantes del Centro". En este procedimiento está previsto que la Comisión de Análisis de los Resultados Globales del Centro analice los resultados académicos de los estudiantes del Centro y elabore el informe correspondiente; el Presidente de la Comisión presentará dicho informe a la Comisión de Garantía de Calidad del Centro. Del mismo modo, cada curso académico el Centro rinde cuenta a los grupos de interés sobre la calidad de los programas formativos del modo que indica el "Procedimiento para revisar, mejorar y rendir cuentas de la actividad del Centro" (P-ETSII-24). Simultáneamente el Centro medirá la satisfacción de los estudiantes (dentro del "Procedimiento para conocer las necesidades, expectativas y satisfacción de los grupos de interés del Centro" P-ETSII-19) e identificar las reclamaciones y sugerencias que recibe en relación a esta materia para detectar la necesidad de poner en marcha acciones de mejora. De manera análoga el SGIC incluye procedimientos destinados a medir y analizar los resultados de prácticas externas, movilidad de estudiantes y orientación profesional de estudiantes.		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.industriales.upct.es/calidad.htm
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN			
CURSO DE INICIO		2013	
Ver anexos, apartado 10.			
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN			
En caso de implantarse en Máster en Ingeniería Ambiental y de Procesos Sostenibles se extinguirá el Plan de estudios 2106 del Máster en Ingeniería Ambiental y de Procesos Químicos y Biotecnológicos, y los estudiantes podrán seguir sus estudios atendiendo al siguiente cuadro de adaptación de créditos. Cuadro de adaptación de créditos.			
ASIGNATURA PLAN EXTINGUIR 2106	ECTS	ASIGNATURA NUEVO PLAN DE ESTUDIOS	ECTS

Herramientas matemáticas. Métodos estadísticos (210601001)	4	Métodos estadísticos aplicados a Procesos Químicos y Medioambientales	3
Herramientas matemáticas. Métodos numéricos (210601002)	4	Métodos numéricos aplicados	3
Métodos instrumentales avanzados de análisis (210601003)	4	Técnicas instrumentales avanzadas de análisis	3
Documentación científica y tecnológica (210601004) (*)	3	Gestión de la Innovación y formación de emprendedores	3
Simulación de procesos químicos. Introducción a CHEMCAD (210601009)	5	Simulación y optimización de procesos	3
Análisis de reactores y catálisis industrial (210601010)	4	Tecnologías de Procesos sostenibles	6
Las enzimas como biocatalizadores industriales (210601011)	3	Biocatálisis y microencapsulación	3
Bioprocesos con microorganismos y otras células de interés industrial (210601012)	4	Biorrefinerías	4.5
Tecnologías avanzadas de separación (210601014)	3	Tecnologías avanzadas de separación	3
Investigación y Desarrollo en procesos químicos y biotecnológicos (210601015) (*)	2	Gestión de la Innovación y formación de emprendedores	3
Biocombustibles y células de combustible (210601017)	3	Pilas de combustible	3
Calidad de las aguas y sus tratamientos (210601018)	6	Técnicas avanzadas en el tratamiento y depuración de aguas	6
Contaminación atmosférica y su control (210601019)	6	Ingeniería del control de la calidad del aire	6
Gestión y tratamientos de residuos y suelos (210601020)	6	Gestión y tratamientos de residuos y suelos	4.5
Gestión de la Calidad (210601026) (**)	4	Gestión de la Calidad y de la Seguridad	3
Evaluación de Impacto Ambiental (210601027) (****)	3	Herramientas de gestión medioambiental	3
Sistemas de Gestión Medioambiental normalizados (210601028) (****)	3	Herramientas de gestión medioambiental	3
Seguridad industrial y prevención de riesgos laborales (210601029) (**)	3	Sistemas de Gestión de la Calidad y Seguridad	3
Gestión de la Salud de las poblaciones (210601030) (***)	3	Caracterización de riesgos ambientales	3
Análisis de riesgos ambientales y Evaluación del ciclo de vida (210601032) (***)	3	Caracterización de riesgos ambientales	3

Cuadro de asignaturas que se extinguen y no tienen equivalencia en el nuevo plan de estudios son:

ASIGNATURA	ECTS
Técnicas para la comunicación profesional (210601008)	3
Didáctica de la Tecnología y de las Ciencias Experimentales (210601005)	3
Historia de la Ciencia y de la Tecnología (210601006)	3
Innovación docente: Enseñanza virtual (210601007)	2
Gestión Académica (210601031)	3
Modelización ambiental (210601023)	4
Aerosol atmosférico (210601021)	3
Contaminación de origen físico	4
Técnicas de secado por atomización	2
Planificación y control de la producción (210601024)	3
Gestión del mantenimiento (210601025)	3
TOTAL	33

Plan de Extinción:

Se entiende por asignatura en extinción aquella que haya agotado su periodo docente ordinario de acuerdo al plan de estudios en vigor y al calendario de implantación de los nuevos planes de estudio adaptados al EEES.

Los estudiantes matriculados en asignaturas de los planes a extinguir tendrán derecho a seis convocatorias de examen, en los dos cursos posteriores contados a partir de la fecha de extinción oficial del curso correspondiente, sin tener en cuenta las convocatorias que pudieran haber consumido previamente a la extinción. A estos efectos, se considerarán como convocatorias las de febrero, junio y septiembre de los dos cursos consecutivos correspondientes al inicio de la extinción del plan antiguo.

Los estudiantes tendrán derecho a presentarse a tres convocatorias ordinarias de cada curso, hasta agotar las seis convocatorias de que disponen en cada asignatura.

Realizadas estas convocatorias, aquellos alumnos que no hubieran superado las asignaturas deberán adaptar sus estudios al nuevo plan implantado, aplicando para ello los mecanismos de adaptación y reconocimiento de créditos previstos en el nuevo plan de estudios. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio de plan de estudios correspondiente a partir de la supresión del título, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según los criterios expuestos.

El sistema de evaluación de cada asignatura extinguida será el mismo en todas sus convocatorias, tendrá como referencia el programa vigente en el último curso académico en que fue impartida y será publicado con la suficiente antelación (mínimo como recoge la normativa de evaluación de la UPCT).

Una vez iniciado el proceso de extinción de un título, no podrán ser admitidos alumnos de nuevo ingreso para iniciar los estudios correspondientes a ese título. El acceso al nuevo Máster será irreversible, de modo que no se podrá acceder de nuevo a los planes de estudio en extinción. Asimismo, no se podrá estar matriculado simultáneamente en el Máster en extinción y en el Máster que da relevo.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310259-30013086	Máster Universitario en Ingeniería Ambiental y de Procesos Químicos y Biotecnológicos- Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27444530X	José María	Obón	de Castro

DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Dpto. Ingeniería Química y Ambiental. Campus Alfonso XIII, 52	30203	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemaria.obon@upct.es	619830969	968325555	Coordinador del Máster
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22930403R	José Antonio	Franco	Leemhuis
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde. Edificio La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@upct.es	629320217	968325700	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27466810A	José Luis	Muñoz	Lozano
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Cronista Isidoro Valverde. Edificio La Milagrosa	30202	Murcia	Cartagena
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicord@upct.es	669495126	969325700	Vicerrector de Ordenación Académica

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : 2_aneca_Contestacion_Justificacion_JUNIO.pdf

HASH SHA1 : /jmKoSaKrcw3XtjiUHmSNYgCu5M=

Código CSV : 103451483697598211470491

2_aneca_Contestacion_Justificacion_JUNIO.pdf

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4.1. Sistemas de informacion previo_verifica.pdf

HASH SHA1 : YGG7K77lL/9xihhfzFZa489WL/g=

Código CSV : 95412772762378384810396

4.1. Sistemas de informacion previo_verifica.pdf

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5_Junio_plan_de_estudios.pdf

HASH SHA1 : o2HWheNi8WqP3rzQC0cAt5Nk19U=

Código CSV : 103451502327392925831050

5_Junio_plan_de_estudios.pdf

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6.1. Personal Academico IAPS_verifica_ANECA.pdf

HASH SHA1 : u+25yvADodusu79AyLnLuhrO+CM=

Código CSV : 102462806448487992998347

6.1. Personal Academico IAPS_verifica_ANECA.pdf

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : 6.2. Otros recursos humanos_verifica.pdf

HASH SHA1 : TLUoGxLZWYCYSfnUu/9+1sJIRMA=

Código CSV : 95412803790231739500637

6.2. Otros recursos humanos_verifica.pdf

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7. Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : jmhBmqR+35LMkt8YcEKXHhAp65g=

Código CSV : 102462811258818422154588

7. Recursos materiales y servicios.pdf

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : 8.1. Estimacion de valores_VERIFICA.pdf

HASH SHA1 : rvOdTvu9s+mMHjDzgHXz63I4AZI=

Código CSV : 95412826813190049640417

8.1. Estimacion de valores_VERIFICA.pdf

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10.1 Cronograma Implantacion.pdf

HASH SHA1 : YRtW2K2OPJA2+9hSmxqY8xSFT4E=

Código CSV : 95412831787091030184764

10.1 Cronograma Implantacion.pdf

