

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Santiago de Compostela	Facultad de Química (SANTIAGO DE COMPOSTELA)	15020271	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Química Orgánica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Química Orgánica por la Universidad Autónoma de Madrid; la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Santiago de Compostela			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ciencias			
CONJUNTO	CONVENIO		
Nacional	Convenio de cooperación entre la Universidad Autónoma de Madrid, la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Santiago de Compostela		
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Autónoma de Madrid	Facultad de Ciencias (MADRID)	28027060	
Universidad Complutense de Madrid	Facultad de Ciencias Químicas (MADRID)	28027837	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Ramón José Estévez Cabanas	Decano		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	76854712M		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan José Casares Long	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	32384100P		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Ramón José Estévez Cabanas	Decano		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	76854712M		
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 Obradoiro, s/n	15782	Santiago de Compostela	981563100
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
reitor@usc.es	A Coruña	981588522	

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: A Coruña, AM 4 de febrero de 2013
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Química Orgánica por la Universidad Autónoma de Madrid; la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Santiago de Compostela	Nacional		Ver anexos. Apartado 1.

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Química	Ciencias Físicas, químicas, geológicas

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

#### AGENCIA EVALUADORA

Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG)

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Santiago de Compostela

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
023	Universidad Autónoma de Madrid
010	Universidad Complutense de Madrid
007	Universidad de Santiago de Compostela

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
12	30	18

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad Autónoma de Madrid

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027060	Facultad de Ciencias (MADRID)

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias (MADRID)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

25	30	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	0.0	0.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886371146/contenidoFinal/Permanencia.htm">http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886371146/contenidoFinal/Permanencia.htm</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### 1.3. Universidad Complutense de Madrid

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>CENTRO</b>
28027837	Facultad de Ciencias Químicas (MADRID)

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias Químicas (MADRID)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
<b>PRESENCIAL</b>	<b>SEMIPRESENCIAL</b>	<b>VIRTUAL</b>
Si	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
40	50	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	0.0	0.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.ucm.es/legislacion-universitaria">http://www.ucm.es/legislacion-universitaria</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### 1.3. Universidad de Santiago de Compostela

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15020271	Facultad de Química (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

#### 1.3.2. Facultad de Química (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

##### 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
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	0.0	0.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120717/AnuncioG2018-110712-0001_es.pdf">http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120717/AnuncioG2018-110712-0001_es.pdf</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	Si
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
<b>BÁSICAS</b>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora
CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo
CG4 - Aprender a desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer la búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de conclusiones).
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales
CT3 - Ser capaces de elaborar y redactar informes, proyectos de trabajo o artículos científicos y otros documentos de carácter científico-técnico, así como de formular hipótesis razonables
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional
CT7 - Desarrollar sensibilidad y responsabilidad sobre temas energéticos, medioambientales y éticos
CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos
CT9 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas
CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico
CE3 - Conocer los métodos habituales para el estudio teórico de las moléculas orgánicas y los mecanismos de reacción

CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos
CE6 - Conocer los procedimientos experimentales de trabajo en los laboratorios, protocolos de producción, técnicas experimentales avanzadas y sistemas de normalización de la calidad de procesos y de productos
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables
CE8 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química orgánica
CE9 - Conocer la síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos, así como sus aplicaciones en química supramolecular y su papel como componentes de productos naturales y fármacos
CE10 - Conocer los tipos estructurales de productos naturales, así como las rutas biosintéticas generales de los metabolitos secundarios y sus mecanismos de formación
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular y Química Macromolecular Orgánica
CE12 - Conocer los tipos más importantes de macromoléculas orgánicas y entidades supramoleculares orgánicas, su caracterización, modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología
CE13 - Conocer los conceptos básicos de la Química de Materiales Moleculares Orgánicos, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual
CE14 - Saber realizar, presentar y defender individualmente, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, un proyecto integral de Química Orgánica de carácter investigador en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las diferentes enseñanzas del Máster

## 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

#### 4.2. Acceso y admisión.

Las condiciones generales de acceso y admisión de estudiantes para todos los másteres se encuentran en las normativas de estudios de posgrado de las universidades del consorcio, a las que se puede acceder a través de la página web propia del Máster en Química Orgánica:

<http://www.masterenquimicaorganica.info>

#### Acceso:

El artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de posgrado. 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.

Podrán inscribirse en el Máster en Química Orgánica:

Los alumnos que tengan una Licenciatura en el área de Química o un Grado en Química o cualquier otro perfil equivalente.

También podrán ingresar en el Máster aquellos titulados superiores con perfil similar a los anteriormente mencionados, procedentes de otros Planes de Estudio. Las solicitudes serán evaluadas por los coordinadores del Máster en cada de las universidades.

La Comisión Interuniversitaria de Coordinación del Máster establecerá los complementos de formación previa a cursar por los aspirantes, una vez acreditada su formación básica y específica en Química Orgánica.

#### Admisión:

La admisión del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en los reglamentos correspondientes de las universidades del consorcio siguiendo los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad.

La Comisión Interuniversitaria de Coordinación del Máster tiene las competencias en materia de admisión de acuerdo con la normativa de cada una de las Universidades participantes del consorcio. Las normativas pueden ser consultadas visitando la página web del máster:

<http://www.masterenquimicaorganica.info>

A la hora de establecer los criterios de admisión se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010.

Los estudiantes serán admitidos en el Máster en Química Orgánica si cumplen los requisitos generales recogidos en los siguientes enlaces:

UAM: [http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886371157/1234886375775/generico/generico/Procedimiento\\_de\\_Admision\\_a\\_Masteres\\_Oficiales\\_y\\_Periodos\\_Formativos\\_de\\_los\\_Programas\\_de\\_Doctorado\\_C.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886371157/1234886375775/generico/generico/Procedimiento_de_Admision_a_Masteres_Oficiales_y_Periodos_Formativos_de_los_Programas_de_Doctorado_C.htm)

UCM: Véanse los siguientes enlaces: <http://www.ucm.es/legislacion-universitaria> después seleccionar <http://pendientedemigracion.ucm.es/bouc/pdf/1335.pdf>

USC:

<http://www.usc.es/es/perfis/estudiantes/matricula/master/master-conlimiprazcixer.html>

Además, han de cumplir los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos establecidos en esta memoria para el Máster en Química Orgánica, que serán valorados por los Coordinadores de cada universidad participante.

El **perfil de ingreso recomendado** corresponde a estudiantes con una preparación básica en Química Orgánica que pueden evaluar ellos mismos mediante un cuestionario de autoevaluación que se encuentra disponible en la página web en el siguiente enlace: <http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/admisi/F3nmasternew.htm>

Si los coordinadores consideran que los requisitos de formación previa específica en algunos aspectos básicos de la Química Orgánica no fueran suficientes, propondrían al estudiante realizar una formación complementaria, que se definirá de forma personalizada, de acuerdo con la preparación previa del candidato. Para esta formación complementaria podrán utilizarse, con la autorización de los responsables del programa, asignaturas de otros planes de estudios oficiales de cada universidad participante.

Para la admisión en los estudios del Máster en Química Orgánica, se recomienda que los estudiantes ~~o~~ <sup>7/60</sup> tengan un nivel B2 de inglés según el Marco Común Europeo de Referencia sobre Conocimiento de lenguas.

En caso de que el número de solicitudes sea mayor que la oferta de plazas se llevará a cabo una selección de los estudiantes. Esta selección la realizará la Comisión Interuniversitaria de Coordinación del Máster sobre las bases del curriculum vitae y una carta de motivación. En todo caso la Comisión Interuniversitaria de Coordinación del Máster reserva el derecho de solicitar el nombre de dos

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Después del periodo de matrícula y unas fechas antes del inicio formal del curso académico, se desarrolla un acto de recepción a los nuevos estudiantes, donde se les da la bienvenida y se les presenta a los coordinadores, tutores y profesores. En dicho acto se les informa también de los servicios que se les proporcionan por el hecho de ser estudiantes y de cualquier normativa que les pueda ser de especial interés para el adecuado desarrollo de su vida en el *campus*.

Cada una de las universidades del consorcio mantienen a través de sus páginas WEB, folletos institucionales, coordinadores del máster y Unidades de Información que permiten orientar y reconducir las dudas de los estudiantes ya matriculados. Se puede acceder a todo ello a través de la página web del máster

<http://www.masterequimicaorganica.info>

que a su vez permite acceder a las página web de las universidades del consorcio.

El Máster en Química Orgánica, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, establecerá un *Plan de Acción Tutorial*, que comienza con el nombramiento del Tutor académico. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del *Plan de Acción Tutorial* desde la entrada en el Máster son: la *tutoría de matrícula*: que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios y el *sistema de apoyo permanente a los estudiantes* una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Posgrado. En la carta de admisión al Máster se informa a los estudiantes del tutor que tienen asignado.

El Tutor también recogerá cuantas sugerencias le quieran hacer llegar los estudiantes sobre el funcionamiento del Máster así como las reclamaciones que crean pertinentes. El tutor dará conocimiento de las mismas al Coordinador del Máster de su institución, que tratará, en el caso de las reclamaciones, de buscar una solución satisfactoria. Si el alumno no estuviera conforme con la resolución, elevará la reclamación a la Comisión Interuniversitaria de Coordinación del Máster a través de cualquiera de sus representantes, siendo aquella la que decidirá sobre la cuestión planteada. En última instancia se seguirá lo establecido para la resolución de las reclamaciones por los procedimientos de los respectivos Centros responsables.

El procedimiento institucional se basará en la recepción, atención y transmisión de las sugerencias y reclamaciones recibidas a través del Centro de Estudios de Posgrado así como en el estudio de mecanismos de mejora convenientes en cada caso. A estos efectos se ha establecido un buzón de sugerencias en la página web de dicho Centro de Estudios de Posgrado.

Por otra parte, cada una de las universidades del consorcio tienen unidades que prestan apoyo a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad. Sus actividades se organizan en tres áreas de trabajo: Voluntariado y Cooperación al Desarrollo, Atención a la Discapacidad y Formación, Análisis y Estudios.

La labor de apoyo a los estudiantes con discapacidad, con el objetivo de que puedan realizar todas sus actividades en la universidad en las mejores condiciones se concreta en:

- Atención, información, asesoramiento y seguimiento personalizado: para la realización de la matrícula, aspectos organizativos, etc. El primer contacto tiene lugar en los primeros días del curso académico y, caso de que no haya demandas específicas por parte del estudiante, la Oficina vuelve a ponerse en contacto con ellos un mes antes de empezar las convocatorias de exámenes.
- Acciones conducentes a la igualdad de oportunidades: servicio de tutorías, asistencia por parte de cuidadores procedentes de las Escuelas de Enfermería, servicio de intérpretes por lengua de signos, servicio de transporte adaptado y servicio de voluntariado de acompañamiento. Además, se facilita la gestión de recursos materiales y técnicos, por ejemplo la transcripción de exámenes y material impreso a Braille.
- Asesoramiento para la accesibilidad universal, tanto arquitectónica como electrónica.
- Asesoramiento y orientación al empleo: programas específicos para estudiantes con discapacidad.
- Asesoramiento al personal docente sobre adaptación del material didáctico y pruebas de evaluación y al personal de administración y servicios en cuanto a la evaluación de las necesidades del alumnado y las adaptaciones que cada año son necesarias.

### 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	9

Las universidades del consorcio cuentan con una normativa general de transferencia y reconocimiento de créditos, aprobadas por sus respectivos Consejos de Gobierno, de cuya aplicación son responsables los respectivos vicerrectorados con competencias en oferta docente, así como las correspondientes secretarías generales y los servicios de ellas dependientes.

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

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

La normativa de la USC es accesible públicamente a través de su página Web, en el enlace siguiente:

<http://www.usc.es/estaticos/normativa/pdf/normatransferrecreditostituEEES.pdf>

La normativa de la UAM es accesible públicamente a través de su página Web, en el enlace siguiente:

[http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242652450852/contenidoFinal/Normativa\\_de\\_posgrado\\_UAM.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242652450852/contenidoFinal/Normativa_de_posgrado_UAM.htm)

La normativa de la UCM es accesible públicamente a través de su página Web, en el enlace siguiente:

<http://www.ucm.es/bouc/pdf/657.pdf>

y su adenda: <http://www.ucm.es/bouc/pdf/707.pdf>

Los créditos no pertenecientes a materias de formación básica o específica cuya transferencia y reconocimiento no se contemple en la normativa general podrán ser reconocidos por la Comisión Interuniversitaria de Coordinación del Máster que tendrá competencias para valorar la equivalencia entre las materias previamente cursadas y las materias de destino para las que se solicite reconocimiento.

### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No se establecen

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	
Ver anexos. Apartado 5.	
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	
Exposiciones orales, apoyadas con material informático para todo el grupo en las que se transmitirán los contenidos fundamentales, revisados y actualizados, elaborados por los profesores. En algunos casos, se complementarán o sustituirán por conferencias presentadas por profesores invitados punteros en su área	
Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	
Los alumnos (bien individualmente o en grupos) expondrán un trabajo relativo a temas actuales de interés en el campo de la Química Orgánica. Los estudiantes elaborarán un pequeño informe escrito	
Visitas a laboratorios e instalaciones industriales	
Tutorías programadas	
Evaluación y/o examen	
Trabajo experimental que formará a los estudiantes en todas las técnicas experimentales y analíticas que hoy día se utilizan en los laboratorios tanto universitarios como en la industria química. La actividad formativa fundamental corresponderá a las tareas que caracterizan el desarrollo de la investigación: búsqueda bibliográfica, planificación y desarrollo de experimentos, análisis de datos, etc.	
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	
Preparación y estudio de pruebas	
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>	
Presentaciones orales, apoyadas con material informático	
Tutorías individuales o en grupos reducidos	
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)	
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos	
Trabajos individuales o en grupo	
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores	
Visitas a instalaciones industriales y/o laboratorios especializados.	
Orientación y supervisión en la preparación de informes o memorias escritas	
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).	
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	
Examen de teoría	
Resolución de problemas y casos prácticos	
Realización de trabajos e informes escritos	
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	
Informes de tutores del estudiante	
Asistencia y participación	
En el caso de las asignaturas que suponen un desarrollo práctico, se evaluará también Destreza en el laboratorio	
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	
<b>5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN OBLIGATORIA AVANZADA</b>	
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>	
<b>NIVEL 2: 1.1 Síntesis Orgánica Avanzada y Mecanismos de Reacción</b>	
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>	
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>	

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
9		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>- Adquisición de una formación completa e integrada de las estrategias modernas en síntesis orgánica y en el estudio de los mecanismos de reacción.</p> <p>- El aprendizaje simultáneo y complementario de las reacciones sintéticas más habituales y sus mecanismos de reacción que proporcione al alumno una visión integral y actual de estas áreas fundamentales de la Química.</p> <p>- Visión general acerca de los métodos experimentales más utilizados para elucidar los mecanismos de las reacciones orgánicas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Análisis retrosintético aplicado a moléculas complejas.</li> <li>Síntesis de compuestos 1,2-,1,3-,1,4- y 1,5- difuncionalizados</li> <li>Formación de enlaces múltiples carbono-carbono</li> <li>Formación de enlaces carbono-carbono realizadas por metales de transición.</li> <li>Síntesis asimétrica</li> <li>Reacciones pericíclicas: cicloadiciones, transposiciones sigmatrópicas.</li> <li>Aspectos básicos en la determinación experimental del mecanismo de una reacción.</li> <li>Estereoquímica y mecanismos de reacción.</li> <li>Cinética química y mecanismos de reacción.</li> <li>Efectos isotópicos.</li> <li>Relaciones lineales de energía libre.</li> <li>Catálisis</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se imparte en UAM, UCM y USC.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas

CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación

CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	45	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	22	100
Tutorías programadas	5	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	25	0
Preparación y estudio de pruebas	125	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Presentaciones orales, apoyadas con material informático
Tutorías individuales o en grupos reducidos
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos
Trabajos individuales o en grupo
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de teoría	50.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0

#### NIVEL 2: 1.2 Química Orgánica Estructural

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	OBLIGATORIA
ECTS NIVEL 2	6

##### DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Conocimiento de las técnicas espectroscópicas modernas con especial énfasis en las no rutinarias de la Resonancia Magnética Nuclear y la Espectrometría de Masas. El alumno deberá ser capaz de desarrollar métodos adecuados para el análisis de estructuras químicas complejas		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones avanzadas de la espectroscopía UV-Vis</li> <li>• Métodos avanzados de las espectroscopías IR y Raman.</li> <li>• Espectrometría de masas. Diferentes tipos de ionización. Acoplamientos GC/MS y HPLC/MS. Aplicaciones</li> <li>• Espectroscopía de RMN. Núcleos de <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, <sup>19</sup>F, <sup>31</sup>P. Núcleos metálicos. Técnicas 2D. Aplicaciones.</li> </ul> <p>Aplicación conjunta de técnicas espectroscópicas</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en UAM, UCM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos		
CT9 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>

Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	25	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	12	100
Tutorías programadas	3	100
Evaluación y/o examen	2	100
Reservas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	40.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	20.0	30.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: 1.3 Actividades Formativa Tutorizadas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Conocimiento de los temas de los cursos monográficos y conferencias que se programen.		

<p>- Dominio de las técnicas de presentación y exposición oral de trabajos científicos.</p> <p>- Realización y presentación de un cartel y una comunicación oral en el Simposio del Máster programado al final de cada año académico.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Simposio <u>INTERUNIVERSITARIO</u></p> <p>Conferencias</p> <p>Cursos monográficos</p> <p>Seminarios, etc...</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El Simposio Interuniversitario se programará cada curso en una de las universidades participantes.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<p>CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora</p> <p>CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo</p> <p>CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica</p> <p>CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico</p> <p>CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos</p>		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
<p>CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea</p> <p>CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales</p> <p>CT3 - Ser capaces de elaborar y redactar informes, proyectos de trabajo o artículos científicos y otros documentos de carácter científico-técnico, así como de formular hipótesis razonables</p> <p>CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional</p>		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
<p>CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables</p>		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Exposiciones orales, apoyadas con material informático para todo el grupo en las que se transmitirán los contenidos fundamentales, revisados y actualizados, elaborados por los profesores. En algunos casos, se complementarán o sustituirán por conferencias presentadas por profesores invitados punteros en su área	15	100
Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	20	100
Tutorías programadas	5	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Orientación y supervisión en la preparación de informes o memorias escritas		

Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de trabajos e informes escritos	10.0	25.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	40.0	60.0
Asistencia y participación	10.0	15.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	10.0	25.0
<b>NIVEL 2: 1.4. Proyecto</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OBLIGATORIA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
12		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>- Aprendizaje de la metodología a seguir para desarrollar un proyecto de investigación original: búsqueda bibliográfica, diseño, planificación y desarrollo de experimentos, análisis de datos, propuestas de mejora y conclusiones del trabajo.</p> <p>- Conocimiento de en todas las técnicas experimentales y analíticas que hoy día se utilizan en los laboratorios tanto universitarios como en la industria química con este fin.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Diseño, planificación y desarrollo de un proyecto de investigación original.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Los proyectos de iniciación a la investigación se desarrollarán en las diferentes Universidades e Instituciones colaboradoras (OPIs o Empresas).		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG4 - Aprender a desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer la búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de conclusiones).		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT3 - Ser capaces de elaborar y redactar informes, proyectos de trabajo o artículos científicos y otros documentos de carácter científico-técnico, así como de formular hipótesis razonables		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos		
CT9 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico		
CE6 - Conocer los procedimientos experimentales de trabajo en los laboratorios, protocolos de producción, técnicas experimentales avanzadas y sistemas de normalización de la calidad de procesos y de productos		
CE8 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química orgánica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposiciones orales, apoyadas con material informático para todo el grupo en las que se transmitirán los contenidos fundamentales, revisados y actualizados, elaborados por los profesores. En algunos casos, se complementarían o sustituirían por conferencias presentadas por profesores invitados punteros en su área	3	100
Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	4	100
Tutorías programadas	8	100
Trabajo experimental que formará a los estudiantes en todas las técnicas experimentales y analíticas que hoy día se utilizan en los laboratorios tanto universitarios como en la industria química. La actividad formativa fundamental corresponderá a las tareas que caracterizan el desarrollo de la investigación: búsqueda bibliográfica, planificación y desarrollo de experimentos, análisis de datos, etc.	245	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	20	0
Preparación y estudio de pruebas	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		

Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Orientación y supervisión en la preparación de informes o memorias escritas		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de trabajos e informes escritos	20.0	25.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	20.0	25.0
Informes de tutores del estudiante	50.0	60.0
<b>5.5 NIVEL 1: ESPECIALIZACIÓN</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Diseño y Métodos de Síntesis</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender y practicar los principios del análisis retrosintético.</li> <li>- Ser capaz de plantear un plan retrosintético para moléculas de complejidad media.</li> <li>- Planificar y ponderar alternativas en la síntesis de estructuras orgánicas de complejidad media.</li> <li>- Reconocer los elementos clave en la construcción de un plan de síntesis, incluidos los aspectos estereoquímicos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos básicos de retrosíntesis.</li> <li>• Estrategias basadas en transformaciones.</li> <li>• Estrategias basadas en grupos funcionales.</li> <li>• La aproximación del sintón. Tipos de sintones.</li> <li>• Consonancia y disonancia.</li> <li>• Concepto de umpolung. Tipos de umpolung.</li> <li>• Operadores retrosintéticos.</li> <li>• Estrategias básicas de análisis retrosintético.</li> <li>• Estrategias basadas en la estructura (reconocimiento de subestructuras, topología molecular y estereoquímica).</li> <li>• Estrategias de síntesis de compuestos enantiopuros. Transferencia de quiralidad. Inducción quiral.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		

Se imparte en UAM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Tutorías programadas	3	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	50.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0

Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Procesos Catalítico en Química Orgánica s</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer los fundamentos de la síntesis enantioselectiva de compuestos orgánicos mediante uso de catalizadores quirales. Se abordarán las tres estrategias generales de catálisis asimétrica: procesos catalizados por complejos de metales de transición, procesos organocatalíticos y catálisis enzimática, con especial énfasis en las reacciones más generales y sus aplicaciones prácticas.</p> <p>-Tener una visión integral y multidisciplinar de los métodos catalíticos para la síntesis enantioselectiva de compuestos orgánicos desde los principios fundamentales de la catálisis asimétrica.</p> <p>-Conocer los aspectos mecanísticos de los procesos para el diseño de nuevos catalizadores quirales con mejores prestaciones, para mejorar la eficacia y ampliar el rango de aplicación de los procesos catalíticos.</p> <p>-Conocer los factores que rigen la implementación industrial de los procesos de catálisis asimétrica, de acuerdo con las necesidades de la industria química moderna.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos generales de catálisis asimétrica (efectos no lineales, autocatálisis...)</li> <li>• Catálisis asimétrica organometálica: Métodos catalíticos basados en metales</li> <li>• Organocatálisis: Fundamentos y tipos de catalizadores. Principales métodos sintéticos y aplicaciones prácticas.</li> <li>• Biocatálisis: empleo de enzimas (naturales o semi-sintéticos) y otras sustancias biológicas.</li> <li>• Aplicaciones de los procesos catalíticos en la síntesis de fármacos y de productos naturales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en UAM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Tutorías programadas	3	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	5	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de teoría	50.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
NIVEL 2: Química Computacional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
3		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocer los fundamentos de los métodos computacionales que se emplean actualmente para el cálculo de la estructura, propiedades y reactividad moleculares de especies orgánicas, bio-orgánicas y organometálicas.</p> <p>- Adquirir destreza en el manejo de las herramientas prácticas para llevar a cabo estos cálculos.</p> <p>- Adquirir la capacidad de decidir y aplicar los métodos adecuados a cada problema, empleando alguno de los programas habituales</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción. Métodos computacionales.</li> <li>• Mecánica molecular. Dinámica molecular.</li> <li>• Métodos aproximados en mecánica cuántica: método variacional y método de perturbaciones Aproximación de Born-Oppenheimer. Función de onda polielectrónica.</li> <li>• Métodos semiempíricos.</li> <li>• Método Hartree-Fock.</li> <li>• Métodos avanzados (IC, MP, CC). Teoría del funcional de la densidad. Métodos de análisis de la densidad electrónica. Métodos mixtos.</li> <li>• Reactividad química. Superficies de energía potencial.</li> <li>• Tratamiento del disolvente</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en UAM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Conocer los métodos habituales para el estudio teórico de las moléculas orgánicas y los mecanismos de reacción		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	5	100
Tutorías programadas	3	100
Evaluación y/o examen	3	100
Reservas bibliográficas y utilización de base de datos	25	0

Preparación y estudio de pruebas	25	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	40.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	20.0	30.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Química Médica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Proporcionar una visión general de la Química Médica -Explicar las estrategias y herramientas metodológicas que comprenden los distintos aspectos de este campo multidisciplinar, dirigido al desarrollo de nuevos fármacos.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos generales. Bases moleculares de la acción de los fármacos. Dianas terapéuticas. Inhibidores. Agonistas/antagonistas. Interacción fármaco-receptor.</li> <li>Diseño y optimización de fármacos mediante técnicas computacionales. Diseño basado en la estructura de la diana. Diseño basado en la estructura del ligando.</li> <li>Optimización de compuestos cabeza de serie. Bioisosterismo. Propiedades farmacocinéticas. Farmacogenómica.</li> <li>Nuevas tecnologías en Q. Médica. Aplicación de técnicas como RMN, RX, EM, RPS, Criomicroscopía electrónica en el proceso de diseño y optimización de un fármaco</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		

Se imparte en UAM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Conocer los métodos habituales para el estudio teórico de las moléculas orgánicas y los mecanismos de reacción		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
CE9 - Conocer la síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos, así como sus aplicaciones en química supramolecular y su papel como componentes de productos naturales y fármacos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	7	100
Tutorías programadas	1	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	50.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0

Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Química Orgánica Biológica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Conocimiento del papel fundamental que los metabolitos primarios y secundarios desempeñan en los organismos vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocer su utilidad en la síntesis y elaboración de compuestos biológicamente activos.</li> <li>-Adquirir conocimientos sobre las técnicas instrumentales para el aislamiento y la determinación estructural de las sustancias naturales.</li> <li>-Conocimiento de las características de estructura y reactividad de los compuestos heterocíclicos</li> <li>-Proporcionar una visión general de la química de los compuestos heterocíclicos y de los productos naturales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>1.-Metabolitos primarios y secundarios. Esquema general de biosíntesis.  2.-Monosacáridos. Transformaciones selectivas de interés biológico. Glicósidos. Polisacáridos.  3.-Aminoácidos, péptidos y glicopéptidos. Síntesis y determinación estructural.  4.-Nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos.  6.-Heterociclos. Tipos estructurales. Heterociclos aromáticos vs. no aromáticos.  7.-Propiedades ácido-base. Tautomería.  8.-Reactividad de heterociclos aromáticos p-excedentes y p-deficientes. Heterociclos no aromáticos  9.-Heterociclos en biomoléculas</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en UAM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		

CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE9 - Conocer la síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos, así como sus aplicaciones en química supramolecular y su papel como componentes de productos naturales y fármacos		
CE10 - Conocer los tipos estructurales de productos naturales, así como las rutas biosintéticas generales de los metabolitos secundarios y sus mecanismos de formación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	7	100
Tutorías programadas	1	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	50.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Química Supramolecular</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	

<b>ECTS NIVEL 2</b>		3
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>- Adquisición de conocimiento básico relacionados con la química supramolecular como herramienta en la construcción de sistemas complejos a partir de unidades perfectamente definidas, así como su aplicación en distintas áreas de investigación</p> <p>- Conocer el papel fundamental de esta rama de la química en la nanotecnología y, en particular, en los campos de la ciencia de materiales y de la bioquímica</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Química supramolecular: interacciones no covalentes.</li> <li>2. Determinación de constantes de asociación</li> <li>3. Reconocimiento de especies neutras y cargadas</li> <li>4. Auto-ensamblaje y topología supramolecular</li> <li>5. Auto-organización</li> <li>6. Catálisis y dinámica supramoleculares.</li> <li>7. Maquinas moleculares naturales y artificiales.</li> <li>8. Lógica supramolecular: sensores, interruptores, memorias y cables supramoleculares.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en UAM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
CT7 - Desarrollar sensibilidad y responsabilidad sobre temas energéticos, medioambientales y éticos		
CT9 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular y Química Macromolecular Orgánica		

CE12 - Conocer los tipos más importantes de macromoléculas orgánicas y entidades supramoleculares orgánicas, su caracterización, modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lecciones magistrales y clases expositivas)	16	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	5	100
Tutorías programadas	1	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	50.0	70.0
Realización de trabajos e informes escritos	10.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	20.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Materiales Orgánicos y Nanotecnología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		

No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Adquirir los conocimientos básicos en aspectos fundamentales de la Nanociencia y sus implicaciones en el diseño y desarrollo de nuevos materiales con propiedades no convencionales		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la Nanociencia y Nanotecnología.</li> <li>2. Organización de moléculas en fases condensadas. Películas finas y autoensambladas. Cristales líquidos.</li> <li>3. Propiedades físicas no convencionales de los Materiales Moleculares: materiales con propiedades ópticas no lineales, materiales orgánicos conductores y superconductores.</li> <li>4. Nanomateriales de carbono: fullerenos, nanotubos y grafeno.</li> <li>5. Electrónica molecular: cables y dispositivos. Nanoelectrónica</li> <li>6. Temas actuales de Nanociencia y Nanotecnología molecular. Presentación del estado del arte mediante conferencias impartidas por especialistas en la materia.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en UAM y USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE13 - Conocer los conceptos básicos de la Química de Materiales Moleculares Orgánicos, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	16	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	5	100
Tutorías programadas	1	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		

Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	50.0	70.0
Realización de trabajos e informes escritos	10.0	25.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	20.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Información y Patentes</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocer las fuentes bibliográficas imprescindibles para la investigación y la profesión química.</li> <li>-Familiarizarse con las revistas científicas: importancia, clasificación y evaluación.</li> <li>-Familiarizarse con las bases de datos más importantes en Q. Orgánica y el acceso a las mismas así como a portales especializados en Química.</li> <li>-Acercarse a los principios básicos que deben concurrir en la protección de las invenciones.</li> <li>-Analizar el papel de las patentes desde el punto de vista legal y documental.</li> <li>-Adquirir capacidad crítica de evaluación de la actividad científica y tecnológica (Bibliometría, cibermetría y vigilancia tecnológica).</li> <li>-Conocer y adquirir las destrezas necesarias para encontrar, organizar, analizar y transmitir, tanto oralmente como por escrito, la información científica y tecnológica</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Introducción a la documentación química.</li> <li>2.-Fuentes primarias de documentación.</li> <li>3.- Fuentes secundarias de documentación.</li> <li>4.-Las patentes como fuente de información tecnológica.</li> <li>5.-Documentación <i>online</i>. Bases de datos.</li> <li>6.-Bibliometría, cibermetría y vigilancia tecnológica</li> <li>7.-Lenguaje científico.</li> <li>8.-Gestores personales de bases de datos bibliográficas.</li> </ol>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se imparte en UAM		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT3 - Ser capaces de elaborar y redactar informes, proyectos de trabajo o artículos científicos y otros documentos de carácter científico-técnico, así como de formular hipótesis razonables		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	18	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	7	100
Tutorías programadas	3	100
Evaluación y/o examen	2	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	25	0
Preparación y estudio de pruebas	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de teoría	30.0	0.0
Resolución de problemas y casos prácticos	20.0	30.0
Realización de trabajos e informes escritos	20.0	30.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	0.0
<b>NIVEL 2: Procesos Orgánicos Industriales y Sostenibilidad</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de los principios de la Química Verde y Sostenible.</li> <li>- Conocimiento de las técnicas y metodologías aplicables al diseño y desarrollo de procesos, tanto en el ámbito de la investigación como en el de producción industrial.</li> <li>- Ser capaces de realizar un análisis crítico sobre el grado de cumplimiento de los postulados de la Química Sostenible en los procesos químicos</li> <li>- Conocimiento de sistemas para realizar las reacciones químicas más eficaces en condiciones muy suaves y respetuosas con el medio ambiente.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Principios básicos de la Química Sostenible</li> <li>2.-Nuevas tecnologías no convencionales (reactivos, disolventes, medios de reacción y separación).</li> <li>3.-Nuevas estrategias en Síntesis Orgánica Sostenible: Catálisis</li> <li>4.-Métodos y herramientas para la medida de la eficiencia e impacto medioambiental</li> <li>5.-Recursos renovables y aspectos de la Química Orgánica relacionados con las energías renovables</li> <li>6.-Ejemplos prácticos de implementación industrial de procesos sostenibles</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en UAM		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		

CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT3 - Ser capaces de elaborar y redactar informes, proyectos de trabajo o artículos científicos y otros documentos de carácter científico-técnico, así como de formular hipótesis razonables		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT7 - Desarrollar sensibilidad y responsabilidad sobre temas energéticos, medioambientales y éticos		
CT9 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
CE8 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química orgánica		
CE12 - Conocer los tipos más importantes de macromoléculas orgánicas y entidades supramoleculares orgánicas, su caracterización, modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología		
CE13 - Conocer los conceptos básicos de la Química de Materiales Moleculares Orgánicos, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	7	100
Tutorías programadas	1	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Visitas a instalaciones industriales y/o laboratorios especializados.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Examen de teoría	50.0	0.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Aplicaciones Sintéticas de los Compuestos Organometálicos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Que el alumno conozca y entienda:		
a) Los procesos básicos más importantes en los que participan especies organometálicas.		
b) Las metodologías sintéticas más importantes basadas en dichos procesos.		
c) Que el alumno pueda realizar propuestas sintéticas razonables aplicando os conocimientos adquiridos		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
1.-Características generales de los compuestos organometálicos		
2.-Mecanismos de las reacciones organometálicas		
3.-Reacciones de acoplamiento cruzado		
4.-Reacción de Heck		
5.-Reacciones vía complejos #-alilo		
6.-Reacciones de carbonilación y descarbonilación		
7.-Complejos metal-carbeno. Metátesis de alquenos.		
8.-Complejos metal-alquino. Reacciones de cicloadición y cicloisomerización.		
9.-Complejos metálicos de dienos y de arenos		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		

CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT7 - Desarrollar sensibilidad y responsabilidad sobre temas energéticos, medioambientales y éticos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE4 - Conocer y comprender los mecanismos de reacción comúnmente aceptados en Química Orgánica y los métodos disponibles para su determinación		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	7	100
Tutorías programadas	1	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	50.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Química de los Productos Naturales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		

<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
3		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de conocimientos básicos sobre la Química dos Productos Naturales, tanto de origen terrestre como marino.</li> <li>- Adquisición de conocimientos sobre las técnicas instrumentales más modernas para el aislamiento y determinación estructural de las sustancias naturales, así como de su función y utilidad como fármacos, herramientas para la investigación biomédica, etc.</li> <li>- Comprensión de los métodos modernos de síntesis química de las sustancias naturales</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Química de los productos naturales. Clasificación. Metabolismo y biogénesis: Rutas principales. Metabolitos primarios y secundarios. Productos naturales terrestres y marinos.</li> <li>2.-Aislamiento de fuentes naturales. Determinación estructural.</li> <li>3.- Síntesis de productos naturales</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Se imparte en USC		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		

CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE10 - Conocer los tipos estructurales de productos naturales, así como las rutas biosintéticas generales de los metabolitos secundarios y sus mecanismos de formación		
CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	14	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	7	100
Tutorías programadas	1	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	15	0
Preparación y estudio de pruebas	35	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	50.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	20.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	0.0
<b>NIVEL 2: Química Médica en el desarrollo de fármacos: del laboratorio a la clínica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
6		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
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		
<p>- Adquirir una visión general acerca de las tecnologías y estrategias en que la química orgánica se aplica para obtener información y modificar sistemas biológicos.</p> <p>-Conocer las bases generales de las metodologías empleadas para el desarrollo de fármacos y su aplicación en casos prácticos de la industria farmacéutica</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción general. Química genómica (<i>forward and reverse chemical genomics</i>).</li> <li>• Química genómica directa: descubrimiento e identificación de dianas terapéuticas. Dianas terapéuticas y sus clases. Química para el estudio de las proteínas: reacciones de bioconjugación, sondas de actividad, reacciones bioortogonales, modificación de proteínas a nivel genómico. Introducción a la proteómica y espectrometría de masas en química biológica. Casos prácticos.</li> <li>• Química genómica inversa: descubrimiento de fármacos. Búsqueda de <i>hits</i>. Farmacocinética y farmacodinámica. Propiedades ADME(T). Optimización del <i>hit</i> (proceso H2L). Del <i>hit</i> al fármaco. Casos prácticos.</li> <li>• Estrategias terapéuticas futuras. Metabolómica y <i>microarrays</i> químicos. Fármacos biológicos. Moléculas pequeñas y diferenciación celular.</li> <li>• Prácticas.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se imparte en UCM		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
CT9 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
CT3 - Ser capaces de elaborar y redactar informes, proyectos de trabajo o artículos científicos y otros documentos de carácter científico-técnico, así como de formular hipótesis razonables		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		

CE7 - Conocer el impacto de la Química Orgánica en la industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación y energías renovables		
CE9 - Conocer la síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos, así como sus aplicaciones en química supramolecular y su papel como componentes de productos naturales y fármacos		
CE10 - Conocer los tipos estructurales de productos naturales, así como las rutas biosintéticas generales de los metabolitos secundarios y sus mecanismos de formación		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	42	100
Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	6	100
Tutorías programadas	4	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	35	0
Preparación y estudio de pruebas	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	60.0	70.0
Realización de trabajos e informes escritos	15.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	15.0	20.0
<b>NIVEL 2: Materiales orgánicos y Nanociencia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
6		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Haber adquirido los conocimientos necesarios en aspectos básicos de los materiales de naturaleza orgánica y la Nanociencia molecular, así como sus implicaciones en el diseño y desarrollo de nuevos materiales con propiedades no convencionales.</li> <li>- Ser capaz de relacionar los conocimientos generales de la Química Orgánica con los de la Química de Materiales Orgánicos y la Nanociencia.</li> <li>- Conseguir relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con la propiedad del material deseada (<i>relación estructura-propiedad</i>).</li> <li>- Comprender la relevancia de estas disciplinas en el panorama científico-tecnológico actual.</li> <li>- Adquirir los conceptos y habilidades necesarias para resolver problemas y progresar en el conocimiento y desarrollo de estas disciplinas.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los materiales orgánicos y la Nanociencia molecular.</li> <li>• Polímeros conductores de la electricidad.</li> <li>• Sales y complejos de transferencia de carga: materiales electroactivos.</li> <li>• Cristales líquidos.</li> <li>• Materiales orgánicos para óptica no-lineal.</li> <li>• Nanoformas del carbono: fullerenos, nanotubos de carbono y grafenos.</li> <li>• Materiales fotónicos.</li> <li>• Expectativas de la Nanociencia y la Nanotecnología. Nanoética</li> </ul>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
Se imparte en UCM	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora	
CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora	
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo	
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica	
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico	
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea	
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales	
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares	
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional	
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas	
CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico	
CE12 - Conocer los tipos más importantes de macromoléculas orgánicas y entidades supramoleculares orgánicas, su caracterización, modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología	
CE13 - Conocer los conceptos básicos de la Química de Materiales Moleculares Orgánicos, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual	
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular y Química Macromolecular Orgánica	
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas (lecciones magistrales y clases expositivas)	42	100
Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	6	100
Tutorías programadas	4	100
Evaluación y/o examen	3	100
Resquedas bibliográficas y utilización de base de datos	35	0
Preparación y estudio de pruebas	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Orientación y supervisión en la preparación de informes o memorias escritas		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de teoría	60.0	70.0
Realización de trabajos e informes escritos	15.0	20.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	15.0	20.0
<b>NIVEL 2: Química Orgánica Supra y Macromolecular</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	OPTATIVA	
ECTS NIVEL 2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de una visión general de la Química Supra y Macromolecular.</li> <li>- Ser capaz de relacionar los conocimientos generales de la Química Orgánica con los de la Química Supra y Macromolecular.</li> <li>- Comprender la relevancia de estas disciplinas en el panorama científico-tecnológico actual.</li> <li>- Adquirir los conceptos y habilidades necesarias para entender, resolver problemas y progresar en el conocimiento y desarrollo de estas disciplinas.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción general.</li> <li>• Química Supramolecular: conceptos fundamentales y tipologías.</li> <li>• Reconocimiento molecular: tipos y fundamentos.</li> <li>• Química Macromolecular: conceptos generales y tipologías.</li> <li>• Biomacromoléculas, dendrímeros y polímeros: tipos más importantes, bases para su estudio y desarrollo, y aplicaciones.</li> <li>• Práctica: Determinación de una constante de asociación</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se imparte en UCM		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
CT7 - Desarrollar sensibilidad y responsabilidad sobre temas energéticos, medioambientales y éticos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico		
CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos		
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular y Química Macromolecular Orgánica		
CE12 - Conocer los tipos más importantes de macromoléculas orgánicas y entidades supramoleculares orgánicas, su caracterización, modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología		
CE13 - Conocer los conceptos básicos de la Química de Materiales Moleculares Orgánicos, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual		
CE9 - Conocer la síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos, así como sus aplicaciones en química supramolecular y su papel como componentes de productos naturales y fármacos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	42	100
Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	6	100

Tutorías programadas	4	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	35	0
Preparación y estudio de pruebas	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Orientación y supervisión en la preparación de informes o memorias escritas		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	65.0	70.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	15.0	20.0
Asistencia y participación	15.0	20.0
<b>NIVEL 2: Heterociclos y productos naturales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	OPTATIVA	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
6		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de una visión general de los diversos tipos de heterociclos y de su presencia en la naturaleza.</li> <li>- Conocimiento de los principales metabolitos primarios y secundarios.</li> <li>- Conocimiento de las bases generales de la clasificación de los productos naturales y las diversas rutas para su formación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas heterocíclicos: tipos, clasificación y nomenclatura.</li> <li>• Heterociclos aromáticos de 6 eslabones: piridina y derivados.</li> </ul>		

- Heterociclos pentagonales: furano, pirrol y tiofeno.
- Otros sistemas heterocíclicos.
- Tipos de metabolitos.
- Metabolitos secundarios: principales rutas biosintéticas.
- Ruta del acetato; ruta de siquimato.
- Terpenos y esteroides: ruta del mevalonato.
- Alcaloides: principales familias.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se imparte en UCM

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora

CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo

CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares

CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica

CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea

CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares

CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional

CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas

CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico

CE5 - Conocer las aplicaciones biológicas y médicas de los compuestos orgánicos

CE9 - Conocer la síntesis y reactividad de compuestos heterocíclicos, así como sus aplicaciones en química supramolecular y su papel como componentes de productos naturales y fármacos

CE10 - Conocer los tipos estructurales de productos naturales, así como las rutas biosintéticas generales de los metabolitos secundarios y sus mecanismos de formación

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas (lección magistral y clases expositivas)	42	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	6	100
Tutorías programadas	4	100
Evaluación y/o examen	3	100
Búsquedas bibliográficas y utilización de base de datos	35	0
Preparación y estudio de pruebas	60	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Presentaciones orales, apoyadas con material informático

Tutorías individuales o en grupos reducidos

Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen de teoría	70.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	20.0	25.0
Asistencia y participación	10.0	15.0
<b>5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE MÁSTER</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo fin de máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	TRABAJO FIN DE MÁSTER	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
18		
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Si	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
Si	No	Si
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimientos de los pasos a seguir para desarrollar un trabajo experimental de iniciación a la investigación o prácticas en empresa</li> <li>- Aprendizaje de la metodología a seguir para desarrollar un proyecto de investigación original: búsqueda bibliográfica, diseño, planificación y desarrollo de experimentos, análisis de datos, propuestas de mejora y conclusiones del trabajo.</li> <li>- Conocimiento de en todas las técnicas experimentales y analíticas que hoy día se utilizan en los laboratorios tanto universitarios como en la industria química con este fin.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Diseño, planificación y desarrollo de un proyecto de investigación original.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Trabajo experimental de iniciación a la investigación o prácticas en empresa.</p> <p>Los estudiantes que hayan elegido realizar los 12 créditos de la asignatura Proyecto del Módulo 1 en un centro de investigación o empresa, desarrollando un proyecto de iniciación a la investigación, finalizarán el Máster con 30 ECTS de carácter experimental, que corresponderán a estos 12 créditos más los 18 créditos del Trabajo fin de Máster.</p> <p>Los proyectos de iniciación a la investigación que se desarrollen en las diferentes Universidades, Instituciones y Empresas colaboradoras forman parte de las líneas de investigación adscritas a los correspondientes Departamentos, que pueden consultarse en la página web del Máster (<a href="http://www.masterenquimicaorganica.info">http://www.masterenquimicaorganica.info</a>).</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional y/o investigadora		
CG2 - Realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional y/o investigadora		
CG3 - Acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo		

CG4 - Aprender a desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer la búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de conclusiones).		
CG5 - Estar bien adaptados para seguir futuros estudios de doctorado en áreas multidisciplinares		
CG6 - Estar bien adaptados para desarrollar un trabajo en empresas tecnológicas relacionadas con la Química Orgánica		
CG7 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico		
CG8 - Capacidad para aplicar el método científico y los principios de la Química Orgánica para formular y resolver problemas complejos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a bases de datos en línea		
CT2 - Desarrollar la capacidad de comunicación científico-técnica en castellano y en inglés, tanto de forma oral como escrita, utilizando los medios audiovisuales más habituales		
CT3 - Ser capaces de elaborar y redactar informes, proyectos de trabajo o artículos científicos y otros documentos de carácter científico-técnico, así como de formular hipótesis razonables		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Orgánica a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares		
CT5 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de emitir juicios y toma de decisiones, incluyendo reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas del ejercicio profesional		
CT6 - Demostrar capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo para el desarrollo de su vida profesional		
CT8 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y rigor científicos		
CT9 - Adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes, con iniciativa y espíritu emprendedor		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los métodos de síntesis orgánica más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química orgánica, y ser capaz de diseñar rutas de síntesis de moléculas orgánicas complejas		
CE2 - Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas espectroscópicas utilizadas en Química Orgánica para la determinación estructural y el análisis orgánico		
CE3 - Conocer los métodos más habituales para el estudio teórico de las moléculas orgánicas y los mecanismos de reacción		
CE6 - Conocer los procedimientos experimentales de trabajo en los laboratorios, protocolos de producción, técnicas experimentales avanzadas y sistemas de normalización de la calidad de procesos y de productos		
CE8 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química orgánica		
CE14 - Saber realizar, presentar y defender individualmente, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, un proyecto integral de Química Orgánica de carácter investigador en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las diferentes enseñanzas del Máster		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposición pública de trabajos por parte de los estudiantes	3	100
Elaboración, presentación y discusión de seminarios	4	100
Tutorías programadas	8	100
Trabajo experimental que formará a los estudiantes en todas las técnicas experimentales y analíticas que hoy día se utilizan en los laboratorios tanto universitarios como en la industria química. La actividad formativa fundamental corresponderá a las tareas que caracterizan el desarrollo de la investigación: búsqueda bibliográfica, planificación y desarrollo de experimentos, análisis de datos, etc.	365	100

Visitas a laboratorios e instalaciones industriales	30	0
Preparación y estudio de pruebas	40	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Presentaciones orales, apoyadas con material informático		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
Seminarios clases de problemas y/o conferencias de expertos		
Trabajos individuales o en grupo		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo debate con compañeros y profesores		
Orientación y supervisión en la preparación de informes o memorias escritas		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Visitas a instalaciones industriales y/o laboratorios especializados.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Realización de trabajos e informes escritos	20.0	25.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos)	20.0	25.0
Informes de tutores del estudiante	50.0	60.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Autónoma de Madrid	Catedrático de Universidad	20.0	100.0	10.0
Universidad Autónoma de Madrid	Personal Docente contratado por obra y servicio	7.5	100.0	10.0
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante Doctor	5.0	100.0	10.0
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante	5.0	100.0	10.0
Universidad Autónoma de Madrid	Otro personal docente con contrato laboral	20.0	100.0	10.0
Universidad Complutense de Madrid	Catedrático de Universidad	29.0	100.0	10.0
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Titular	40.0	100.0	10.0
Universidad Complutense de Madrid	Catedrático de Escuela Universitaria	2.0	100.0	10.0
Universidad Complutense de Madrid	Profesor Contratado Doctor	2.0	100.0	10.0
Universidad Complutense de Madrid	Ayudante Doctor	7.0	100.0	10.0
Universidad Complutense de Madrid	Otro personal docente con contrato laboral	16.0	100.0	10.0
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	16.0	100.0	10.0
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular	35.0	100.0	10.0
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	2.0	100.0	10.0
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Emérito	2.0	100.0	10.0
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal funcionario	2.0	100.0	10.0
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal docente con contrato laboral	16.0	100.0	10.0
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor colaborador Licenciado	21.0	40.0	10.0
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Titular	17.0	100.0	10.0
<b>PERSONAL ACADÉMICO</b>				
Ver anexos. Apartado 6.				
<b>6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS</b>				
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 %

90	10	90
<b>CODIGO</b>	<b>TASA</b>	<b>VALOR %</b>
1	Rendimiento	90

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver anexos, apartado 8.

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

Las calificaciones obtenidas en las diferentes formas de evaluación serán consideradas para valorar el progreso y el aprendizaje de los estudiantes. Para evaluar los resultados de aprendizaje de los estudiantes del Máster se tendrá especialmente en cuenta la participación activa del estudiante en las diferentes actividades académicas de cada una de las asignaturas cursadas, pero también los resultados de exámenes, problemas y las exposiciones orales de los trabajos científicos relacionados con las asignaturas correspondientes. El seguimiento individualizado de los alumnos también se realizará a través de las tutorías y las reuniones que mantendrá la Comisión Interuniversitaria de Coordinación del Máster en Química Orgánica. Serán especialmente relevantes los resultados del Trabajo Fin de Máster, ya que en dicho trabajo quedan integrados numerosos aspectos del aprendizaje, tanto teórico como práctico, realizado por el estudiante a lo largo de todo el Máster, constituyendo un buen marcador para conocer si los estudiantes han sido capaces de adquirir las competencias de la titulación.

El rendimiento general de los estudiantes se determinará principalmente a través de los siguientes indicadores:

**Tasa de rendimiento:** porcentaje de créditos superados respecto de los matriculados.

**Tasa de eficiencia:** relación entre el número de créditos superados y el número de créditos de que se tuvieron que matricular, a lo largo de los estudios, para superarlos.

**Tasa de abandono:** porcentaje de estudiantes que no se matricularon en los dos últimos cursos.

**Tasa de graduación:** porcentaje de estudiantes que acaban la titulación en los años establecidos en el plan.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	<a href="http://zquidec1.usc.es/grado/index.php/es/gradoquimica/sistemacalidadgrado">http://zquidec1.usc.es/grado/index.php/es/gradoquimica/sistemacalidadgrado</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	2013
------------------------	------

Ver anexos, apartado 10.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los estudiantes provenientes del plan de estudios extinguido del Máster en Química Orgánica solicitarán su adaptación al nuevo plan de estudios. Les serán reconocidas las asignaturas superadas en el plan antiguo por las correspondientes del plan nuevo, de acuerdo con los criterios siguientes:

- Las asignaturas superadas en MODULO 1 del plan antiguo darán derecho al reconocimiento de las asignaturas *correspondiente*, en competencia *s* del MODULO 1 del plan nuevo.
- Las asignaturas optativas del MODULO 4 del plan antiguo darán derecho al reconocimiento de las asignaturas *correspondientes*, en competencias adquiridas, del Módulo 2 del plan nuevo.
- Los módulos M2 y/o M3 del plan antiguo darán derecho al reconocimiento de la asignatura del módulo M1 del plan nuevo denominada Proyecto.
- Los estudiantes que tengan alguna asignatura pendiente de los módulos M1 y M2 del Máster actual de 120 ECTS, podrán recuperarlas a lo largo del curso académico 2012-2013 (UAM, USC) y 2013/14 (UCM), en que se iniciará la docencia del nuevo Máster en Química Orgánica de 60 ECTS. Podrán asistir a las clases de las asignaturas del Módulo 1, cuyos contenidos básicos son esencialmente los mismos. Los profesores que hayan impartido estas asignaturas teóricas en los cursos anteriores, continuarán a cargo del seguimiento y evaluación de los estudiantes repetidores que se hayan matriculado en las mismas. El módulo experimental será evaluado como hasta este momento, por un Tribunal que será nombrado por los coordinadores del Máster.

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

<b>CÓDIGO</b>	<b>ESTUDIO - CENTRO</b>
4310360-15020271	Máster Universitario en Química Orgánica por la Universidad Autónoma de Madrid; la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Santiago de Compostela-Facultad de Química

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
76854712M	Ramón José	Estévez	Cabanas
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Facultad de Química	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
ramon.estevez@usc.es	881814256	981595012	Decano

### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
32384100P	Juan José	Casares	Long
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Plaza del Obradoiro, s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
reitor@usc.es	981563100	981588522	Rector

### 11.3 SOLICITANTE

El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
76854712M	Ramón José	Estévez	Cabanas
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Química	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
ramon.estevez@usc.es	881814256	981595012	Decano

## **ANEXOS : APARTADO 1**

**Nombre :** CONVENIO MASTER ORGANICA.pdf

**HASH SHA1 :** nO55ljqc6CNrLA3ICbPYwhIzL/w=

**Código CSV :** 95924061267097533585253

**CONVENIO MASTER ORGANICA.pdf**

## **ANEXOS : APARTADO 2**

**Nombre :** 02\_Alegaciones\_Justificacion.pdf

**HASH SHA1 :** VTcrrzo6da7oorwOZlHEChJFQoA=

**Código CSV :** 103333763192883227910719

02\_Alegaciones\_Justificacion.pdf

### **ANEXOS : APARTADO 3**

**Nombre :** 4.1 SISTEMAS INFORMACION PREVIO.pdf

**HASH SHA1 :** AR5gk4NJ8V3uhaLuA9EI+piPkIQ=

**Código CSV :** 103333771735013333571920

4.1 SISTEMAS INFORMACION PREVIO.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 5**

**Nombre :** Planificación enseñanzas.pdf

**HASH SHA1 :** /7o3POGTmXpcZzjDraTvFJZJPxI=

**Código CSV :** 103333788676258317322031

Planificación enseñanzas.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6**

**Nombre :** 6 1 PERSONAL ACADEMICO.pdf

**HASH SHA1 :** IgYD08cdMC56Hlmc+9uSf+dG1q4=

**Código CSV :** 103333791450157918855457

6 1 PERSONAL ACADEMICO.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 6.2**

**Nombre :** 6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS.pdf

**HASH SHA1 :** rFZFqRAUubu3oBQSVBuugHz0dTg=

**Código CSV :** 103333802922434198259944

**6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS.pdf**

## **ANEXOS : APARTADO 7**

**Nombre :** 7. RECURSOS MATERIALES.pdf

**HASH SHA1 :** njPkrMKCS7/bzmjrWHVTw9hQIEE=

**Código CSV :** 103333818538151007805609

**7. RECURSOS MATERIALES.pdf**

## **ANEXOS : APARTADO 8**

**Nombre :** 8.1. JUSTIFICACI\_N DE INDICADORES.pdf

**HASH SHA1 :** yyn1xpSsvg4P4Y+Obpg3JMs1U0k=

**Código CSV :** 103333829134824351385380

8.1. JUSTIFICACI\_N DE INDICADORES.pdf

## **ANEXOS : APARTADO 10**

**Nombre :** 10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACION.pdf

**HASH SHA1 :** Hr6V9//5T5LfC8Y2WLTtID00ZB8=

**Código CSV :** 103333838576388240467866

10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACION.pdf

