

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	15020271	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Química en la Frontera con la Biología y la Ciencia de Materiales		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Química en la Frontera con la Biología y la Ciencia de Materiales por la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Santiago de Compostela			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Ramón Granja Guillán	Coordinador del título		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	35440466L		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Antonio López Díaz	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	76565571C		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Ramón Granja Guillán	Coordinador del título		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	35440466L		
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
Colexio de San Xerome, Praza do Obradoiro, s/n	15782	Santiago de Compostela	881811001
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
reitor@usc.es	A Coruña		881811201

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: A Coruña, AM 9 de noviembre de 2018
	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 en la Frontera con la Biología y la Ciencia de Materiales por la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Santiago de Compostela	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Química	

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Santiago de Compostela

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
007	Universidad de Santiago de Compostela

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
12	48	30
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Santiago de Compostela

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15020271	Facultad de Química

1.3.2. Facultad de Química

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

20	20	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	30.0	30.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	15.0	15.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.usc.es/es/servizos/sxopra/0321_masters_normativa.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.
CG4 - Ser capaces de comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en la investigación, el desarrollo y la innovación en el área de la química biológica y los materiales moleculares.
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.
CG6 - Tener capacidad de liderazgo, creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.
CG9 - Ser capaces de utilizar técnicas experimentales avanzadas en síntesis, en química biológica y ciencia de materiales, bajo estándares de seguridad en el laboratorio (químico y biológico) y de protección medioambiental.
CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinarios.
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.

3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.
CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.
CE3 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química.
CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.
CE5 - Saber analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas.
CE6 - Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos.
CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.
CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.
CE9 - Operar con la instrumentación avanzada relacionada con la investigación en química biológica y los materiales moleculares.
CE10 - Conocer las posibilidades de las técnicas de RMN y ESR para el análisis de procesos dinámicos (difusión) de biomoléculas en medios biológicos, siendo capaces de procesar e interpretar espectros reales de estas técnicas
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular, los tipos más importantes de entidades supramoleculares, los métodos de caracterización, sus modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología.
CE12 - Conocer las fuerzas de interacción débiles que dominan los procesos supramoleculares y que puedan aplicarlas a la obtención de nuevos materiales y funciones biológicas.
CE13 - Conocer las magnitudes que determinan las propiedades de materiales en la nanoescala.
CE14 - Conocer los conceptos básicos de la Química de los Materiales Moleculares, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual.
CE15 - Que los estudiantes conozcan los métodos y la utilidad de la nanotecnología para el estudio de los procesos de interés médico y biológico.
CE16 - Conocer los procesos de catálisis más relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.
CE17 - Ser capaz de establecer relaciones entre estructura y reactividad.
CE18 - Entender la necesidad e importancia de la síntesis química así como sus métodos más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química, y ser capaz de diseñar rutas sintéticas de moléculas complejas.
CE19 - Saber realizar, presentar y defender individualmente un proyecto integral de carácter investigador en las temáticas de la química biológica y/o de los materiales funcionales.
CE20 - Saber programar y llevar a cabo nuevos experimentos en el laboratorio en el campo de la química biológica y/o de la ciencia de materiales, de forma autónoma e independiente.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2.1 Requisitos de acceso generales

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 e 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 postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

Toda la información relativa al acceso y admisión podrá consultarse en la página de la Oficina de Información Universitaria: <http://www.usc.es/es/servizos/oiu/acce.html>.

[Perfil de acceso recomendado:](#)

- Grado o licenciatura en Química
- Grado o licenciatura en titulaciones de Ciencias, Ciencias de la Salud o Ingeniería y Arquitectura que incluyan formación en química y estén relacionadas con los objetivos del Máster, entre ellas: Biología, Farmacia, Física, Bioquímica, Biotecnología, Ingeniería Química o titulaciones afines.
- En el caso de aspirantes con titulaciones no recogidas específicamente en la relación anterior, la Comisión Académica del Máster evaluará en cada caso, durante el proceso de admisión, la adecuación del candidato/a en función de los contenidos del programa de estudios superado.
- Los aspirantes deben demostrar, además, conocimiento de inglés de nivel mínimo B1. La acreditación de un nivel superior se valorará entre los méritos curriculares adicionales.

4.2.2 Procedimiento de admisión

El sistema de admisión del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en la convocatoria de matrícula. De acuerdo con la normativa de la USC, la Comisión Académica del máster tiene las competencias en materia de admisión.

Los solicitantes que cumplan los requisitos generales de acceso y presenten el perfil de acceso recomendado, serán admitidos como alumnos del máster siempre y cuando el número de solicitudes no supere el número de plazas ofertadas.

Cuando el número de solicitudes supere el número plazas, la Comisión Académica aplicará los siguientes criterios de valoración, con la ponderación que se indica:

- Expediente académico, calificación media (escala 1-10) 85%
- Méritos curriculares adicionales 10%
- Carta de motivación 5%

Estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad: la existencia de necesidades educativas especiales se lleva a cabo en colaboración con el Servicio de Participación e Integración Universitaria (<http://www.usc.es/gl/servizos/sepiu/integracion.html>), cuyos técnicos, en coordinación con la comisión académica del máster, evaluará la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos. El Servicio ofrece a apoyo a estudiantes con discapacidad, estudio de adaptaciones curriculares, un programa de alojamiento para estudiantes con discapacidad, un programa de eliminación de barreras arquitectónicas y un Centro de Documentación para la vida independiente.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Sistema de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Desde el momento de la admisión, los alumnos estarán en contacto directo con el personal de gestión del Máster y, a través de este personal, con el/la Coordinador/a del mismo. A través de este contacto los alumnos recibirán el asesoramiento inicial que precisen en relación con la elección de materias, organización docente del programa, posibilidad de acceder a becas/contratos de apoyo, etc. Por otra parte, se llevará a cabo una asignación temprana de Trabajo Fin de Máster y del tutor científico de cada estudiante, que a partir de ese momento apoyará y orientará al alumno en todas dudas que tenga o en las decisiones que deba tomar. A través de reuniones conjuntas del alumno con el tutor asignado y, eventualmente, con el coordinador del Máster, se realizará un seguimiento periódico de la evolución del estudiante a lo largo del programa.

A lo largo de todo el itinerario de realización del máster, los alumnos dispondrán de una cuenta corporativa de correo electrónico, a través de la cuál recibirán información periódica de las actividades organizadas (anuncios de seminarios, de conferencias, de jornadas científicas, etc), así como las comunicaciones generales que afecten al funcionamiento propio del centro.

En la página web del CiQUS, se alojará una sección específica para el programa de máster, a través de la cuál los alumnos tendrán acceso a la página web de la Universidad con objeto de poder llevar a cabo trámites administrativos, consulta de expediente, consultas sobre la organización docente del curso (horarios, calendario de exámenes, grupos, etc). Contarán también con el apoyo de la plataforma virtual (Campus Virtual) de la USC, con toda la información sobre guía docente, materiales, pruebas de evaluación, avisos, comunicación con los profesores, etc.

Los estudiantes contarán con el apoyo permanente de la Oficina de Información Universitaria (OiU, www.usc.es/oiu) y del área de Orientación Laboral (Servicio de Apoyo al Emprendimiento y al Empleo-SAEE, www.usc.es/servizos/saee/aol).

La USC dispone de un Servicio de Participación e Integración Universitaria (SEPIU, www.usc.es/sepiu), que se encarga de la coordinación, en colaboración con los distintos centros y entidades, de la puesta en marcha de las actuaciones necesarias para favorecer la igualdad entre todos los miembros de la comunidad universitaria (asistentes personales, intérpretes de lengua de signos, equipos de frecuencia modulada, ordenadores adaptados, software específico, etc).

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

4.4_ Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad.

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

- Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior, aprobada por su Consejo de Gobierno el 14 de marzo de 2008 , de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría Xeral con los servicios de ellos dependientes: Servizo de Xestión da Oferta e Programación Académica e Servizo de Xestión Académica.
- Resolución Rectoral de 15/04/2011 por la que se desarrolla el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de Grado y Máster.
- El acuerdo de Consejo de Gobierno que regula el reconocimiento créditos en los estudios de grado al amparo del artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007.
- El acuerdo de Consejo de Gobierno que regula el reconocimiento de niveles de conocimiento de idioma y acreditación de lengua extranjera para la obtención del título de grado.

Toda esta normativa está accesible en el repositorio institucional Minerva (<https://minerva.usc.es>).

Esta normativa cumple lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 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.

=====

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

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

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

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

- # Las enseñanzas artísticas superiores
- # La formación profesional de grado superior
- # Las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño de grado superior
- # Las enseñanzas deportivas de grado superior

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

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

La propuesta de regulación tiene las siguientes bases:

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

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

ART. 1 DEFINICIONES

La transferencia de créditos supone la inclusión en los documentos académicos oficiales del estudiante, relativos a la enseñanza en curso, de la totalidad de los créditos por él obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma o en otra universidad y que no conduzcan a la obtención de un título oficial.

El reconocimiento supone la aceptación por la Universidad de Santiago de los créditos que, siendo obtenidos en una enseñanza oficial, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

ART. 2 CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO

Los criterios generales de reconocimiento son aquellos que fije el Gobierno y en su caso concreto la USC mediante Resolución Rectoral. Cada titulación podrá establecer criterios específicos adecuados a cada titulación y que serán plasmados en una Resolución Rectoral. Estos criterios serán siempre públicos y vincularán las resoluciones que se adopten.

En todo caso serán criterios de reconocimiento los siguientes:

- a) Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de destino.
- c) El resto de los créditos serán reconocidos por la Universidad de Santiago teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal

ART. 3 UNIDAD DE RECONOCIMIENTO

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

ART. 4 SISTEMA DE RECONOCIMIENTO

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

4.2.- Para estos efectos cada centro podrá establecer tablas de equivalencia entre estudios cursados en otras universidades y aquellos que le podrán ser reconocidos en el plan de estudios de la propia universidad. En estas tablas se especificarán los créditos que se reconocen y, en su caso, las materias o módulos equivalentes o partes de materias o módulos y los requisitos necesarios para establecer su superación completa.

Igualmente se establecerán tablas de equivalencia entre las titulaciones anteriores al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y las titulaciones adaptadas a esta normativa.

Estas tablas se aprobarán por Resolución Rectoral y se harán públicas para conocimiento general.

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

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

ART. 5 PROCEDIMIENTO

El procedimiento se iniciará a instancia de parte, salvo lo previsto en el párrafo 4.3 del artículo anterior.

En caso de los créditos de materias de formación básica o la existencia de tablas de reconocimiento, la Unidad de Gestión Académica resolverá directamente la petición en el plazo de un mes.

En el resto de los casos se solicitará informe previo al centro, que deberá emitirlo en el plazo de un mes.

Será de aplicación subsidiaria y en lo que no se oponga a esta normativa el Protocolo para la regulación de las validaciones y adaptaciones aprobado por el Consejo de Gobierno de 26 de abril de 2006.

ART. 6. TRANSFERENCIA

Todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas en la USC o en otra universidad del EEES serán objeto de incorporación al expediente del alumno, previa petición de este.

La USC tenderá a realizar esta incorporación mediante sistemas electrónicos o telemáticos.

ART. 7 SET

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

ART. 8. RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS ANTERIORES AI REAL DECRETO 1393/2007, DE 29 DE OCTUBRE

El procedimiento y criterios para el reconocimiento parcial de estudios de titulaciones de Diplomado, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero o equivalentes para surtir efectos en titulaciones adaptadas al EEES serán los establecidos en esta normativa.

ART. 9. RECONOCIMIENTO DE OTROS ESTUDIOS O ACTIVIDADES PROFESIONALES

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

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1.- La validación de estudios para titulaciones no adaptadas al EEES seguirá rigiéndose por la normativa de estos estudios.

2.- La validación de estudios en los Programas Oficiales de Posgrado desarrollados al amparo del Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, y modificado por el Real Decreto 1509/2005, de 16 de diciembre se regulará por la presente normativa y por el reglamento específico.

DISPOSICIÓN FINAL

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

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases presenciales teóricas
Seminarios y clases prácticas de pizarra
Tutorías programadas
Clases prácticas de laboratorio o de informática
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados
Evaluación y/o examen
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos
Estudio y trabajo personal del alumno
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos
Conferencias impartidas por profesores/investigadores internacionales de prestigio, sobre las temáticas del Máster
Seminarios de investigación de grupo y del CiQUS
Talleres sobre empleabilidad y emprendimiento
Asistencia a cursos, workshops, escuelas nacionales, etc.
Otras actividades formativas recomendadas por el tutor
Tutorías con coordinador/a de la materia y tutor/a científico/a
Preparación de informes y trabajos dirigidos
Tutorías de orientación para la planificación y el seguimiento del proyecto
Trabajo experimental en las técnicas de síntesis, análisis y estudio de las propiedades que hoy en día se utilizan en los laboratorios de investigación tanto universitarios como en la industria química y/o biotecnológica
Análisis e interpretación de los datos
Presentación pública del informe del trabajo realizado
Elaboración de memoria/informe del proyecto
Trabajo experimental (o computacional) asociado al desarrollo del proyecto
Presentación de los avances del proyecto en seminarios de investigación
Presentación y defensa pública del trabajo realizado
Preparación de las presentaciones para los seminarios
Preparación de la presentación para la defensa del TFM
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno
Utilización combinada de pizarra y métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura
Fomento del aprendizaje autónomo del alumno mediante el trabajo de temas propuestos en clase
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra
Trabajo en el laboratorio: preparación de muestras y manejo/demostración de diferentes tipos de microscopios con las muestras preparadas
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas
Prácticas de laboratorio que permitan llegar a dominar experimentalmente las distintas técnicas espectroscópicas y espectrométricas

Fomento del autoaprendizaje para desarrollar la capacidad de análisis de los datos espectroscópicos		
Clases interactivas que fomenten la participación del alumnado para resolver ejercicios prácticos de interpretación y procesamiento de los datos espectroscópicos		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
Trabajo en el laboratorio: preparación y observación de muestras		
Utilización de software libre, lo que favorecerá el estudio y trabajo personal del alumno		
Organización de programas de conferencias, seminarios y talleres (coordinador/a del Máster/Dirección CiQUS)		
Asesoramiento personalizado sobre posibles actividades a realizar (tutor científico y/o coordinador de la materia)		
Supervisión de la asistencia y aprovechamiento de las actividades realizadas, mediante tutorías presenciales y virtuales (Campus Virtual) (tutor científico y/o coordinador de la materia)		
Elaboración de una breve memoria resaltando las actividades más relevantes realizadas (estudiante)		
Trabajo experimental (o computacional) individual bajo supervisión, con la adecuada infraestructura y medios necesarios para poder alcanzar los objetivos propuestos		
Tutorías para la planificación del trabajo, supervisión del trabajo experimental y análisis de resultados		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Elaboración de un breve informe/memoria de investigación		
Presentación y defensa del trabajo realizado		
Presentación y discusión de resultados parciales del proyecto en los seminarios de investigación del grupo o centro		
Elaboración de una memoria de la investigación realizada		
Presentación y defensa del trabajo de investigación realizado, resultados y conclusiones		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Examen		
Exposiciones orales		
Trabajos/Actividades		
Tutoría		
Trabajo en laboratorio/Actividades		
Trabajos/Actividades en laboratorio		
Número y adecuación de las actividades formativas realizadas		
Memoria y/o presentación oral de las actividades realizadas		
Informe de los tutores del trabajo		
Evaluación de las competencias transversales		
Memoria de investigación		
Presentación oral y defensa		
Destreza en el laboratorio y competencias prácticas		
5.5 NIVEL 1: Módulo I: Caracterización Estructural		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Resonancia Magnética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los estudiantes, una vez superada la asignatura, deben ser capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los fundamentos de las espectroscopias de RMN y de ESR, así como el tipo de información que proporcionan en el estudio de la química. • Ser capaces de procesar datos e interpretar espectros de RMN y ESR, con el fin de deducir la estructura y otras propiedades de las moléculas y/o complejos supramoleculares. • Diseñar sus propias soluciones, seleccionando los métodos espectroscópicos más adecuados para el estudio de cada problema químico. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Espectroscopía de RMN: introducción a la técnica e interpretación de espectros. • RMN bidimensional. Interpretación de espectros COSY, NOESY, HSQC y HMBC. • Aplicación de la RMN a la obtención de propiedades de moléculas y complejos supramoleculares. • Interpretación de experimentos de NOE, relajación y difusión. • Resonancia de Spin Electrónico: introducción a la técnica. • El Hamiltoniano de spin: factor g, anisotropía e interacción hiperfina. • Tiempo de relajación. • Utilización de radicales nitróxido como spin labels: obtención de tiempos de difusión y orientaciones en membranas biológicas. • Métodos pulsados. • ENDOR: Electron Nuclear Double Resonance. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.

CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.

CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.

CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.

CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.

CE10 - Conocer las posibilidades de las técnicas de RMN y ESR para el análisis de procesos dinámicos (difusión) de biomoléculas en medios biológicos, siendo capaces de procesar e interpretar espectros reales de estas técnicas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	4	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	6	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	12	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	35	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	3	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno

Utilización combinada de pizarra y métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura

Fomento del aprendizaje autónomo del alumno mediante el trabajo de temas propuestos en clase

Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)

Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	10.0	25.0
Trabajos/Actividades	15.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Microscopía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los diferentes tipos de técnicas de microscopía y su base teórica. • Conocer los diferentes métodos y los requerimientos para la preparación de las muestras para los diferentes tipos de microscopía. • Obtener nociones claras sobre las diferencias entre las distintas técnicas de microscopía y sus posibles usos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Microscopio óptico: estructura y funcionamiento básico. Preparación de muestras para microscopía óptica. Contraste de fases. Visualización de células vivas. • Microscopía de fluorescencia. FRAP y FRET. Seccionamiento óptico 3D: deconvolución y microscopía confocal. Visualización de moléculas únicas por TIRF. Microscopía de super-resolución: tipos. Tratamiento y preparación de muestras para microscopía de fluorescencia. • Microscopio electrónico de transmisión (TEM) y de barrido (SEM): funcionamiento básico. Preparación de muestras para TEM. Contrastes y tinción negativa. Reconstrucción 3D por tomografía. Crio-microscopía y determinación de estructuras por reconstrucción de partícula única. • Microscopía de sonda de barrido: bases y tipos. Preparación de muestras. Aplicación a materiales y a muestras biológicas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG4 - Ser capaces de comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en la investigación, el desarrollo y la innovación en el área de la química biológica y los materiales moleculares.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		

CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.

CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.

CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.

CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.

CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.

CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.

CE5 - Saber analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas.

CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.

CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.

CE9 - Operar con la instrumentación avanzada relacionada con la investigación en química biológica y los materiales moleculares.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	4	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	6	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	12	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0

Estudio y trabajo personal del alumno	35	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	3	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Trabajo en el laboratorio: preparación de muestras y manejo/demostración de diferentes tipos de microscopios con las muestras preparadas		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	10.0	30.0
Tutoría	0.0	10.0
Trabajo en laboratorio/Actividades	20.0	40.0
NIVEL 2: Caracterización Coloidal y de Interfases		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las técnicas experimentales fundamentales para la caracterización fisicoquímica de los sistemas nanoestructurados. • Obtener una visión integral y multidisciplinar del área, en el contexto de otras ramas de la ciencia. • Obtener una visión general de los métodos y técnicas experimentales más utilizadas para estudiar materiales nanoestructurados. • Conocer las posibles aplicaciones de este campo de la ciencia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de la composición de nanomateriales. • Determinación del tamaño hidrodinámico de coloides por dispersión dinámica de la luz. • Determinación del potencial zeta por Laser Doppler Anemometry. 		

- Determinación de la movilidad electroforética por electroforesis en gel.
- Determinación de la estabilidad térmica de coloides por análisis termogravimétrico.
- Determinación de la eficiencia cuántica de nanopartículas luminiscentes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares

CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.

CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.

CG9 - Ser capaces de utilizar técnicas experimentales avanzadas en síntesis, en química biológica y ciencia de materiales, bajo estándares de seguridad en el laboratorio (químico y biológico) y de protección medioambiental.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinarios.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.

CE5 - Saber analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas.

CE6 - Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos.

CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.

CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	3	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	14	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	35	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	3	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno

Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)

Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	15.0	25.0
Trabajos/Actividades	15.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Técnicas espectroscópicas y espectrométricas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del fundamento de las técnicas espectroscópicas y espectrométricas y de la información estructural que puede obtenerse de ellas. • Obtener una visión general de los métodos y las técnicas experimentales espectroscópicas y espectrométricas utilizadas en la química biológica y los materiales moleculares. • Manejo de las técnicas espectroscópicas y espectrométricas con seguridad y competencia. • Capacidad de interpretación de los resultados espectroscópicos y espectrométricos para obtener información estructural. • Ser capaz de proponer la estructura molecular de los compuestos orgánicos e inorgánicos mediante el uso de las técnicas espectroscópicas y la espectrometría de masas. • Conocer las posibles aplicaciones de este campo de la ciencia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Espectroscopías vibracionales de infrarrojo y Raman: similitudes y diferencias. Preparación de muestras. Técnicas experimentales. Interpretación. • Espectroscopía de absorción visible-ultravioleta. Dicroísmo circular. • Espectroscopía de fluorescencia. Rendimiento cuántico. • Espectrometría de masas. Técnicas de ionización y analizadores de masas. Interpretación de espectros. • Aplicaciones en diferentes campos de la química. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		

CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.		
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.		
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.		
CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.		
CE3 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química.		
CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.		
CE5 - Saber analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas.		
CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	3	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	16	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	0	100
Evaluación y/o examen	3	100

Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	35	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	3	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Prácticas de laboratorio que permitan llegar a dominar experimentalmente las distintas técnicas espectroscópicas y espectrométricas		
Fomento del autoaprendizaje para desarrollar la capacidad de análisis de los datos espectroscópicos		
Clases interactivas que fomenten la participación del alumnado para resolver ejercicios prácticos de interpretación y procesamiento de los datos espectroscópicos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	0.0	10.0
Trabajos/Actividades	30.0	50.0
Tutoría	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo II: Química Biológica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Química Biológica y Celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender el concepto de química biológica y su relación con la síntesis química y la biología celular. Conocer las bases químicas y moleculares de las células. Conocer y entender las distintas herramientas que se usan en química biológica. Obtener una visión integral y multidisciplinar del área, en el contexto de otras ramas de la ciencia. Obtener una visión general de los métodos y técnicas experimentales más utilizadas en química biológica y celular. Conocer las posibles aplicaciones de este campo de la ciencia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura básica de la célula: compartimentos y tráfico intracelular. 		

- Biomoléculas y aspectos básicos sobre la química celular.
- Síntesis de biomoléculas, bioconjugación y química bioortogonal.
- Herramientas en química biológica: sensores, péptidos transportadores, compuestos fotoactivables, interruptores moleculares, inhibidores enzimáticos, etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares

CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.

CG4 - Ser capaces de comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en la investigación, el desarrollo y la innovación en el área de la química biológica y los materiales moleculares.

CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.

CG6 - Tener capacidad de liderazgo, creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.

CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.

CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.

CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.

CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.

CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinarios.

CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.

CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.

CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.

CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.

CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.		
CE9 - Operar con la instrumentación avanzada relacionada con la investigación en química biológica y los materiales moleculares.		
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular, los tipos más importantes de entidades supramoleculares, los métodos de caracterización, sus modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología.		
CE12 - Conocer las fuerzas de interacción débiles que dominan los procesos supramoleculares y que puedan aplicarlas a la obtención de nuevos materiales y funciones biológicas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	14	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	15.0	40.0
Trabajos/Actividades	15.0	25.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Química Supramolecular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos básicos en los que se fundamenta la química supramolecular. Conocer y entender las distintas estrategias de diseño y síntesis en química supramolecular. Obtener una visión integral y multidisciplinar del área, en el contexto de otras ramas de la ciencia. Obtener una visión general de los métodos y técnicas experimentales más utilizadas para estudiar los procesos supramoleculares. Conocer las posibles aplicaciones de este campo de la ciencia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Tipos y propiedades de las fuerzas de enlace no covalente que intervienen en los procesos supramoleculares. Determinación de las constantes de asociación. Reconocimiento molecular de especies neutras y cargadas: diseño de receptores. Auto-ensamblaje y topología supramolecular. Química dinámica supramolecular. Auto-organización: Cristales líquidos y geles. Química de coordinación supramolecular. Química organometálica supramolecular. Aplicaciones: Transporte, catálisis y auto-replicación, sensores y máquinas moleculares. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.		
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.		
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular, los tipos más importantes de entidades supramoleculares, los métodos de caracterización, sus modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología.		
CE12 - Conocer las fuerzas de interacción débiles que dominan los procesos supramoleculares y que puedan aplicarlas a la obtención de nuevos materiales y funciones biológicas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	14	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	25.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Técnicas de Biología Molecular y Biomedicina		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las técnicas básicas y avanzadas en los campos de la biología molecular, celular e investigación con animales de laboratorio. • Conocer las posibles aplicaciones de las diferentes técnicas de manipulación de la capacidad codificadora de la célula en la industria y la investigación. • Comprender las bases de la metodología de la investigación con animales en laboratorio. • Entender la relevancia que puede tener la elección de un organismo u otro en la investigación y/o producción. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas básicas de cultivo de células. Tipos de cultivos, medios, etc. Células madre, clonación de células y organismos. • Técnicas básicas de purificación y análisis de proteínas. • Manipulación de DNA. PCR. Expresión de proteínas recombinantes. Proteínas de fusión: usos. Métodos de expresión in vitro. Métodos de expresión en bacterias. Métodos de expresión en células eucariotas. Creación de líneas celulares que expresan una proteína de interés. • Edición de la expresión génica de células en cultivo: siRNA y CRISPR. • Animales transgénicos. • Obtención de imágenes en animales vivos: técnicas y aplicaciones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG4 - Ser capaces de comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en la investigación, el desarrollo y la innovación en el área de la química biológica y los materiales moleculares.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		

CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.		
CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.		
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.		
CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.		
CE5 - Saber analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas.		
CE6 - Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos.		
CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.		
CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.		
CE9 - Operar con la instrumentación avanzada relacionada con la investigación en química biológica y los materiales moleculares.		
CE11 - Conocer los conceptos básicos de la Química Supramolecular, los tipos más importantes de entidades supramoleculares, los métodos de caracterización, sus modificaciones y su aplicación en Ciencia y Tecnología.		
CE20 - Saber programar y llevar a cabo nuevos experimentos en el laboratorio en el campo de la química biológica y/o de la ciencia de materiales, de forma autónoma e independiente.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	10	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100

Clases prácticas de laboratorio o de informática	6	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
Trabajo en el laboratorio: preparación y observación de muestras		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	20.0	35.0
Trabajos/Actividades	15.0	30.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Biofísica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none"> Entender las bases físicas de los procesos biológicos. Conocer el papel de la Termodinámica en los procesos biológicos. Conocer las técnicas físicas más usuales en el estudio de los procesos biológicos. Comprender los fenómenos de transporte a través de las membranas celulares. Obtener una visión integral y multidisciplinar de esta área de conocimiento y su relación con otros campos de la Química.
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> La energía libre, la entropía, la temperatura y la distribución de Boltzmann como factores que determinan la estructura de las macromoléculas y los procesos de interés biológico. Auto-ensamblado. Difusión: descripción de las soluciones simples de la ecuación de difusión en los sistemas biológicos y sus consecuencias sobre el transporte molecular en células. Los procesos de fricción en fluidos: suspensión y sedimentación. Viscosidad y número de Reynolds. Movimiento en sistemas biológicos. La cinética de los procesos biológicos: las reacciones enzimáticas y de polimerización. Adsorción. El modelo de la doble capa eléctrica. El transporte eléctrico y los potenciales de acción de membrana.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinarios.
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas,

contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.

CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.

CE6 - Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos.

CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.

CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	15	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno

Fomento del aprendizaje autónomo del alumno mediante el trabajo de temas propuestos en clase

Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)

Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores

Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra

Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0

5.5 NIVEL 1: Módulo III: Materiales Funcionales

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Materiales Nanoestructurados

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	3

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos básicos en los que se fundamenta la ciencia de nanomateriales. Conocer y entender las distintas estrategias de diseño y síntesis en química coloidal. Obtener una visión integral y multidisciplinar del área, en el contexto de otras ramas de la ciencia. Obtener una visión general de los métodos y técnicas experimentales más utilizadas para la caracterización de nanomateriales. Conocer las posibles aplicaciones de este campo de la ciencia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Las longitudes fundamentales en física. El efecto del tamaño sobre los procesos de transporte eléctrico y térmico. El efecto del tamaño sobre los fenómenos magnéticos. El efecto del tamaño sobre las propiedades ópticas. El efecto del tamaño sobre las propiedades catalíticas. Los métodos de síntesis de materiales nanoestructurados: nanopartículas, hilos y films. Las aplicaciones biomédicas de las nanopartículas: terapia y diagnóstico Nanosensores 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		

CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas avanzadas en la caracterización estructural de macromoléculas, supramoléculas y coloides relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.		
CE13 - Conocer las magnitudes que determinan las propiedades de materiales en la nanoescala.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	14	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Materiales Moleculares		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos básicos en los que se basa el estudio de materiales moleculares. Conocer las distintas estrategias de diseño y síntesis de los materiales moleculares. Obtener una visión integral y multidisciplinar del área, en el contexto de las otras ramas de la ciencia. Obtener una visión general de los métodos y técnicas experimentales más utilizadas para estudiar los materiales moleculares. Establecer relaciones estructura-propiedad en el campo de los materiales moleculares. Predecir aplicaciones potenciales a partir de las propiedades descritas para determinados materiales moleculares. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Estructura y propiedades de los materiales moleculares más representativos: compuestos aromáticos, fullerenos, nanotubos de carbono, grafeno, nanopartículas y clústeres metálicos, otros materiales moleculares. Aplicaciones representativas de los materiales moleculares: células solares, transistores, diodos emisores de luz, otros dispositivos optoelectrónicos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
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		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.		
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas,		

contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.

CE13 - Conocer las magnitudes que determinan las propiedades de materiales en la nanoescala.

CE14 - Conocer los conceptos básicos de la Química de los Materiales Moleculares, los tipos más importantes, las técnicas para su estudio, caracterización, modificación y sus aplicaciones en la tecnología actual.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	14	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno

Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)

Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores

Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra

Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas

Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0

NIVEL 2: Magnetismo Molecular

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

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

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Adquisición de conocimiento básico necesario para el análisis de las propiedades magnéticas de imanes de base molecular y su diseño. Conocimiento de los avances recientes de magnetismo molecular en el campo de la espintrónica y de la computación cuántica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Definiciones, unidades y conceptos básicos: magnetización, susceptibilidad magnética, técnicas experimentales de medida, tipos de comportamiento magnético, ley de Curie (Curie--Weiss), ecuaciones fundamentales y hamiltonianos de spin. Magnetismo de iones aislados y en interacción: efecto Zeeman, acoplamiento spin-orbita, anisotropía magnética, etc. Magnetismo cooperativo: tipos de ordenamiento de largo alcance (ferromagnetismo, antiferromagnetismo, ferrimagnetismo y metamagnetismo) y en sistemas no ordenados (superparamagnetismo y vidrios de spin). Imanes de base molecular (mono moleculares, iónicos y de cadena). Espintrónica molecular y computación cuántica basada en imanes moleculares. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.		
CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.		
CE6 - Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100

Seminarios y clases prácticas de pizarra	6	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Nanobiotecnología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos básicos en los que se fundamenta la nanobioteología. Conocer y entender las distintas estrategias de diseño y síntesis de nanomateriales biofuncionales. Obtener una visión integral y multidisciplinar del área, en el contexto de otras ramas de la ciencia. Obtener una visión general de los métodos y técnicas experimentales más utilizadas para estudiar nanomateriales en el contexto biológico y médico. Conocer las posibles aplicaciones de la nanobioteología. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> La escala nano en biología y medicina. Las bio-aplicaciones de las nanopartículas plasmónicas en biosensado, imagen y terapia. Las bio-aplicaciones de las nanopartículas magnéticas en biosensado, imagen y terapia. Las bio-aplicaciones de las nanopartículas fotoluminiscentes en biosensado e imagen. La encapsulación de fármacos en las nanoestructuras. La liberación controlada de los fármacos. Los estudios in vitro: nanotoxicología, la corona proteica y las interacciones de las nanopartículas con las células. Los estudios in vivo: biodistribución, vectorización y aplicaciones clínicas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinares y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.		
CE6 - Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos.		
CE12 - Conocer las fuerzas de interacción débiles que dominan los procesos supramoleculares y que puedan aplicarlas a la obtención de nuevos materiales y funciones biológicas.		
CE13 - Conocer las magnitudes que determinan las propiedades de materiales en la nanoescala.		
CE15 - Que los estudiantes conozcan los métodos y la utilidad de la nanotecnología para el estudio de los procesos de interés médico y biológico.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	14	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100

Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo IV: Reactividad y Síntesis		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Catálisis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Conocer el concepto y aplicaciones de la catálisis heterogénea, los fenómenos físicos y químicos derivados de la adsorción en superficies y la reactividad asociada, así como los distintos tipos de catálisis heterogénea. 		

- Conocer los conceptos de la catálisis homogénea (organometálica y organocatálisis), las etapas básicas de las reacciones de complejos organometálicos y los principios fundamentales de la organocatálisis y algunas aplicaciones sintéticas de interés.
- Conocer los conceptos y métodos de la biocatálisis, sus diferentes tipos y aplicaciones de interés.
- Conocer los principios físico-químicos inherentes a la cinética de las reacciones catalizadas (estado estacionario, adsorción, ecuaciones de velocidad, dependencia de la temperatura, etc).
- Leer e interpretar críticamente los trabajos científicos actuales, con comprensión y explicación de su contenido y significancia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la catálisis y catalizadores.
- La catálisis heterogénea.
- La catálisis homogénea: organometálica, organocatálisis.
- La biocatálisis.
- La cinética y los principios físico-químicos de la reacción catalítica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares

CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.

CG4 - Ser capaces de comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en la investigación, el desarrollo y la innovación en el área de la química biológica y los materiales moleculares.

CG6 - Tener capacidad de liderazgo, creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.

CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.

CG9 - Ser capaces de utilizar técnicas experimentales avanzadas en síntesis, en química biológica y ciencia de materiales, bajo estándares de seguridad en el laboratorio (químico y biológico) y de protección medioambiental.

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.

CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinarios.

CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.

CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.

CE3 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química.

CE5 - Saber analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas.

CE16 - Conocer los procesos de catálisis más relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.

CE17 - Ser capaz de establecer relaciones entre estructura y reactividad.		
CE19 - Saber realizar, presentar y defender individualmente un proyecto integral de carácter investigador en las temáticas de la química biológica y/o de los materiales funcionales.		
CE20 - Saber programar y llevar a cabo nuevos experimentos en el laboratorio en el campo de la química biológica y/o de la ciencia de materiales, de forma autónoma e independiente.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	14	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Síntesis Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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
No	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender la necesidad y objetivo de la síntesis química en sus diferentes vertientes. Conocer y entender las distintas estrategias de diseño en síntesis orgánica. Obtener una visión integral y multidisciplinar del área en el contexto de otras ramas de la ciencia. Obtener una visión general de los métodos y técnicas experimentales en el campo Conocer los aspectos básicos de síntesis inorgánica, de los polímeros y otros materiales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> La necesidad de sintetizar los diferentes tipos de compuestos. Revisión general de las metodologías básicas en la síntesis orgánica. Conceptos generales de síntesis asimétrica. Síntesis total: diseño y análisis retrosintético. Síntesis de complejos organometálicos. Síntesis de compuestos inorgánicos: MOF's, COF's. Aspectos básicos en la síntesis de polímeros y otros materiales. Bioconjugación y bioortogonalidad. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG6 - Tener capacidad de liderazgo, creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		

CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinares.		
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT6 - Ser capaces de adaptarse a los cambios, siendo capaz de aplicar con iniciativa las tecnologías nuevas y avanzadas y otros progresos relevantes.		
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Conocer los procesos de catálisis más relevantes en el ámbito de la química biológica y los materiales moleculares.		
CE18 - Entender la necesidad e importancia de la síntesis química así como sus métodos más relevantes, incluyendo los fundamentos de los procesos estereoselectivos en química, y ser capaz de diseñar rutas sintéticas de moléculas complejas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	14	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	4	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	0	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	10.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Determinación de los mecanismos de reacción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principales mecanismos de reacción, los efectos sobre ellos de las distintas variables experimentales, así como los métodos empleados para su estudio. • Capacidad para comprender y evaluar las investigaciones mecanísticas descritas en la bibliografía química. • Capacidad para diseñar experimentos que permitan elucidar el mecanismo de una reacción química determinada. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos cinéticos básicos y su aplicación al estudio de los mecanismos de reacción. • El uso de los isótopos en la determinación de los mecanismos de reacción. • Relaciones lineales de energía libre. • Introducción al estudio computacional de los mecanismos de reacción. • Estudio de los mecanismos de las reacciones químicas mediante el análisis bibliográfico de investigaciones mecanísticas y la resolución de ejercicios. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT5 - Appreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		

CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.		
CE17 - Ser capaz de establecer relaciones entre estructura y reactividad.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	6	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	10	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	2	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	10	0
Estudio y trabajo personal del alumno	36	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Utilización combinada de los métodos informáticos y de la pizarra		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	25.0	40.0
Trabajos/Actividades	15.0	40.0
Tutoría	0.0	10.0
NIVEL 2: Química Computacional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos básicos en los que se fundamenta la química computacional. Conocer y entender las distintas metodologías que se pueden utilizar para resolver un problema utilizando química computacional. Obtener una visión integral y multidisciplinar del área, en el contexto de otras ramas de la ciencia. Comprender la sinergia existente entre los métodos experimentales y la química teórica y computacional. Conocer las aplicaciones de esta rama de la química. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Mecánica y Dinámica Molecular: Conceptos generales. Bases teóricas de estas metodologías. Búsqueda de conformaciones. Aplicaciones en química orgánica y en química biológica. Mecánica Cuántica: Conceptos generales. Métodos semiempíricos, ab initio, DFT. Aplicaciones al estudio de mecanismos de reacción y a la predicción de propiedades moleculares. QM/MM: Conceptos generales. Aplicaciones a la catálisis enzimática. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG5 - Disponer de las habilidades que le permitan desarrollar un modo de estudio y aprendizaje autónomo.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT4 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos relacionados con la Química Biológica y los Materiales Moleculares a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos multidisciplinarios.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.		
CE6 - Conocer las bases fisicoquímicas de los procesos biológicos.		
CE8 - Adquirir destreza técnica para llevar a cabo la caracterización estructural de moléculas, biomoléculas, supramoléculas y nanopartículas y en la interpretación de los datos experimentales obtenidos.		

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	10	100
Seminarios y clases prácticas de pizarra	2	100
Tutorías programadas	1	100
Clases prácticas de laboratorio o de informática	8	100
Exposiciones orales de los alumnos apoyadas por material audiovisual o conferencias por profesores invitados	2	100
Evaluación y/o examen	3	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	15	0
Estudio y trabajo personal del alumno	34	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas interactivas fomentando la participación del alumno		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de las publicaciones científicas, etc.)		
Presentaciones orales de temas previamente preparados, incluyendo el debate con los compañeros y los profesores		
Fomento del autoaprendizaje del alumno proponiendo retos y planteando preguntas		
Utilización de los métodos de respuesta rápida y anónima en clase (clickers) para conocer el grado de seguimiento de la asignatura		
Utilización de software libre, lo que favorecerá el estudio y trabajo personal del alumno		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	70.0
Exposiciones orales	10.0	20.0
Trabajos/Actividades	0.0	20.0
Tutoría	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo V: Investigación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Actividades Formativas Tutorizadas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del "estado del arte" (state-of-the-art) en los campos de la química biológica, la nanociencia y la ciencia de materiales desde la perspectiva molecular. • Dominio de las técnicas de redacción, presentación y exposición de trabajos científicos. • Conocimiento sobre sectores y posibilidades de empleo. • Adquisición de competencias relacionadas con empleabilidad y emprendimiento. • Adquisición de otras competencias transversales, bajo asesoramiento de un tutor. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos de las actividades ofertadas serán diferentes en cada curso académico. • Los contenidos a los que accederá cada alumno serán diferentes en función de la oferta específica y de las recomendaciones del tutor. • En cualquier caso, estos contenidos incluirán: estado actual de la investigación en química biológica/nanociencia/ciencia de materiales (por conferenciantes invitados de prestigio), comunicación científica y debate (seminarios de investigación); habilidades en empleabilidad y emprendimiento, etc. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG4 - Ser capaces de comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios en la investigación, el desarrollo y la innovación en el área de la química biológica y los materiales moleculares.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer el impacto de la química, la química biológica y los materiales moleculares en la industria, el medio ambiente, la salud, la agroalimentación y las energías renovables.		
CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.		
CE4 - Conocer y entender las herramientas químicas y las técnicas analíticas que se usan en la química biológica y los materiales moleculares.		
CE15 - Que los estudiantes conozcan los métodos y la utilidad de la nanotecnología para el estudio de los procesos de interés médico y biológico.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Estudio y trabajo personal del alumno	5	0
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	5	0
Conferencias impartidas por profesores/ investigadores internacionales de prestigio, sobre las temáticas del Máster	10	100
Seminarios de investigación de grupo y del CiQUS	10	100
Talleres sobre empleabilidad y emprendimiento	10	100
Asistencia a cursos, workshops, escuelas nacionales, etc.	15	100
Otras actividades formativas recomendadas por el tutor	10	100
Tutorías con coordinador/a de la materia y tutor/a científico/a	3	100
Preparación de informes y trabajos dirigidos	25	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Organización de programas de conferencias, seminarios y talleres (coordinador/a del Máster/Dirección CiQUS)		
Asesoramiento personalizado sobre posibles actividades a realizar (tutor científico y/o coordinador de la materia)		
Supervisión de la asistencia y aprovechamiento de las actividades realizadas, mediante tutorías presenciales y virtuales (Campus Virtual) (tutor científico y/o coordinador de la materia)		
Elaboración de una breve memoria resaltando las actividades más relevantes realizadas (estudiante)		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	10.0	30.0
Número y adecuación de las actividades formativas realizadas	25.0	40.0
Memoria y/o presentación oral de las actividades realizadas	20.0	30.0
Informe de los tutores del trabajo	30.0	50.0
Evaluación de las competencias transversales	0.0	20.0
NIVEL 2: Proyecto de Iniciación a la Investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	15	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de la metodología a seguir para el desarrollo de un proyecto de investigación: búsqueda bibliográfica, diseño, planificación y desarrollo de experimentos, análisis de datos, propuestas de mejora y conclusiones del trabajo. Aprender el manejo de instrumentos y material de laboratorio especializado, para la síntesis, caracterización, purificación y/o análisis de productos químicos, nanomateriales, biomoléculas o muestras celulares. Aprender a tratar los datos experimentales obtenidos y relacionarlos con las teorías físicas, químicas y biológicas apropiadas, utilizando fuentes bibliográficas primarias. Reconocimiento de los riesgos asociados al desarrollo de un proyecto experimental, y de las medidas de seguridad oportunas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Este proyecto introductorio está destinado a adquirir un aprendizaje práctico previo a la realización del proyecto de investigación principal del Máster. El alumno podrá desarrollar este proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> en un laboratorio de investigación del centro (no necesariamente en el mismo grupo en el que realizará su TFM, para favorecer la formación multidisciplinar). en otros laboratorios de investigación nacionales o internacionales (movilidad internacional). en empresas colaboradoras de este Máster (movilidad transectorial). <p>El tutor científico y el coordinador del máster prestarán asesoramiento al alumno en relación con la elección del Proyecto de Iniciación a la Investigación. El contenido del programa formativo dependerá del proyecto asignado al alumno, pero en cualquier caso incluirá formación experimental avanzada, exposición a un entorno real de investigación en el ámbito académico o industrial, herramientas para la planificación y ejecución de un proyecto, análisis e interpretación de resultados, redacción de un informe científico, etc.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>280 horas de trabajo experimental en las técnicas de síntesis, análisis y estudio de las propiedades que hoy en día se utilizan en los laboratorios de investigación tanto universitarios como en la industria química y/o biotecnológica.</p> <p>Se refiere a tiempo total de presencia en el centro de investigación o en la empresa donde se lleve a cabo el proyecto de iniciación a la investigación, para la realización de actividades experimentales.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		
CG6 - Tener capacidad de liderazgo, creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinarios y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CG9 - Ser capaces de utilizar técnicas experimentales avanzadas en síntesis, en química biológica y ciencia de materiales, bajo estándares de seguridad en el laboratorio (químico y biológico) y de protección medioambiental.		
CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinarios) relacionados con su área de estudio		

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química.		
CE9 - Operar con la instrumentación avanzada relacionada con la investigación en química biológica y los materiales moleculares.		
CE20 - Saber programar y llevar a cabo nuevos experimentos en el laboratorio en el campo de la química biológica y/o de la ciencia de materiales, de forma autónoma e independiente.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	10	0
Tutorías de orientación para la planificación y el seguimiento del proyecto	4	100
Trabajo experimental en las técnicas de síntesis, análisis y estudio de las propiedades que hoy en día se utilizan en los laboratorios de investigación tanto universitarios como en la industria química y/o biotecnológica	280	100
Análisis e interpretación de los datos	30	100
Presentación pública del informe del trabajo realizado	1	100
Elaboración de memoria/informe del proyecto	50	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo experimental (o computacional) individual bajo supervisión, con la adecuada infraestructura y medios necesarios para poder alcanzar los objetivos propuestos		
Tutorías para la planificación del trabajo, supervisión del trabajo experimental y análisis de resultados		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Elaboración de un breve informe/memoria de investigación		
Presentación y defensa del trabajo realizado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe de los tutores del trabajo	30.0	50.0
Memoria de investigación	25.0	35.0
Presentación oral y defensa	25.0	35.0

Destreza en el laboratorio y competencias prácticas	0.0	15.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	30	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		30
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de los pasos y de la metodología a seguir para el desarrollo de un proyecto de investigación: búsqueda bibliográfica, diseño, planificación y desarrollo de los experimentos, análisis de datos, propuestas de mejora y conclusiones del trabajo. Utilización de bases de datos y bibliografía especializada para analizar, de forma crítica, los antecedentes, originalidad, interés y viabilidad de un proyecto de investigación. Capacidad de integrar los conocimientos previamente adquiridos, y de aplicarlos a la planificación, desarrollo y análisis de los resultados del trabajo de investigación. Adquisición de experiencia en las técnicas experimentales y/o métodos computacionales necesarios para realizar un proyecto de investigación en el ámbito de la síntesis química, la química biológica o la química de materiales. Reconocimiento de los riesgos asociados al desarrollo de un proyecto experimental, y de las medidas de seguridad oportunas. Ser capaz de elaborar una memoria del trabajo realizado y los resultados obtenidos en un trabajo de investigación, en el formato adecuado para un documento científico. Capacidad de presentar y defender, ante un público especializado, el desarrollo, resultados y conclusiones de un trabajo de investigación. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Diseño, planificación y desarrollo de un proyecto de investigación original. El Trabajo de Fin de Máster implicará la realización de un proyecto asociado a un plan de trabajo firmado por la persona que vaya a tutorizar al alumno, de tal forma que el alumno tendrá que llevar a cabo: <ul style="list-style-type: none"> Documentación bibliográfica sobre antecedentes y estado actual del tema propuesto como proyecto. Elaboración de una propuesta de objetivos. Realización de los experimentos. Tratamiento de datos. Elaboración, presentación pública y defensa de los resultados mas relevantes y sus conclusiones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos en el ámbito de la investigación y la innovación en el contexto multidisciplinar de la química biológica y los materiales moleculares		
CG2 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en la elaboración de los protocolos necesarios para el diseño y evaluación crítica de experimentos químicos.		
CG3 - Ser capaces de debatir y comunicar sus ideas, de forma oral y escrita, a públicos especializados y no especializados (congresos, etc.) de un modo claro y razonado.		

CG6 - Tener capacidad de liderazgo, creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.		
CG7 - Ser capaces de trabajar en entornos multidisciplinares y colaborar con otros profesionales, tanto en ámbitos nacionales como internacionales.		
CG8 - Manejar la bibliografía científica avanzada de fuentes primarias y adquirir las herramientas necesarias para desarrollar su interpretación crítica, con capacidad de establecer el estado del arte ("state of the art") de líneas temáticas novedosas en los campos de la química biológica y los materiales moleculares.		
CG9 - Ser capaces de utilizar técnicas experimentales avanzadas en síntesis, en química biológica y ciencia de materiales, bajo estándares de seguridad en el laboratorio (químico y biológico) y de protección medioambiental.		
CG10 - Ser capaces de desarrollar las diferentes etapas implicadas en una investigación (desde concebir una idea y hacer una búsqueda bibliográfica hasta el planteamiento de los objetivos, el diseño del experimento, el análisis de los resultados y la deducción de las correspondientes conclusiones).		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Desarrollar capacidades asociadas al trabajo en equipo: organización, cooperación, potenciación de esfuerzos complementarios, saber escuchar, comunicación, flexibilidad y empatía.		
CT2 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT5 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT7 - Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en busca de la calidad y el rigor científico. Manejar las herramientas informáticas y las tecnologías de la información y la comunicación, así como el acceso a las bases de datos científicas, contextualizando críticamente los precedentes en campos de investigación novedosos como la química biológica y/o el desarrollo de nuevos materiales.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Ser capaz de confrontar críticamente los datos experimentales y las hipótesis teóricas.		
CE3 - Conocer las normas sobre la prevención de riesgos en el laboratorio y en la industria relacionada con la química.		
CE5 - Saber analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas.		
CE9 - Operar con la instrumentación avanzada relacionada con la investigación en química biológica y los materiales moleculares.		
CE19 - Saber realizar, presentar y defender individualmente un proyecto integral de carácter investigador en las temáticas de la química biológica y/o de los materiales funcionales.		
CE20 - Saber programar y llevar a cabo nuevos experimentos en el laboratorio en el campo de la química biológica y/o de la ciencia de materiales, de forma autónoma e independiente.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Búsquedas bibliográficas y utilización de bases de datos	15	0
Tutorías de orientación para la planificación y el seguimiento del proyecto	15	100
Análisis e interpretación de los datos	50	100
Elaboración de memoria/informe del proyecto	60	0

Trabajo experimental (o computacional) asociado al desarrollo del proyecto	580	100
Presentación de los avances del proyecto en seminarios de investigación	3	100
Presentación y defensa pública del trabajo realizado	2	100
Preparación de las presentaciones para los seminarios	5	0
Preparación de la presentación para la defensa del TFM	20	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo experimental (o computacional) individual bajo supervisión, con la adecuada infraestructura y medios necesarios para poder alcanzar los objetivos propuestos		
Tutorías para la planificación del trabajo, supervisión del trabajo experimental y análisis de resultados		
Utilización de software especializado, bases de datos y recursos web. Soporte docente on-line (Campus Virtual)		
Presentación y discusión de resultados parciales del proyecto en los seminarios de investigación del grupo o centro		
Elaboración de una memoria de la investigación realizada		
Presentación y defensa del trabajo de investigación realizado, resultados y conclusiones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe de los tutores del trabajo	10.0	30.0
Memoria de investigación	30.0	50.0
Presentación oral y defensa	30.0	50.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal docente con contrato laboral	29.5	100	5
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	6.8	100	9
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular de Universidad	36.4	100	49
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	27.3	100	37
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
90	10	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.</p> <p>Recopilación y análisis de información sobre los resultados del aprendizaje.</p> <p>Tal y como se recoge en el proceso PM-01 Medición, Análisis y Mejora, la recogida de los resultados del SGIC (Sistema de Garantía Interna de Calidad) de la USC, entre los que tienen un peso fundamental los resultados académicos, la recopilación y análisis de la información sobre los resultados del aprendizaje se realiza de la siguiente manera:</p> <p>El ACMP (Área de Calidad y Mejora del Procedimiento del Vicerrectorado competente en asuntos de Calidad), a partir de la experiencia previa y de la opinión de los diferentes Centros y Departamentos, decide qué resultados medir para evaluar la eficacia del plan de estudios de cada una de las titulaciones y Centros de la USC. Es, por tanto, responsable de analizar la fiabilidad y suficiencia de esos datos y de su tratamiento. Asimismo la USC dota a los Centros de los medios necesarios para la obtención de sus resultados.</p> <p>Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del programa formativo: Grado de cumplimiento de la programación, modificaciones significativas realizadas, etc. • Resultados del aprendizaje. Miden el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. En el caso particular de los indicadores de aprendizaje marcados con un asterisco se calcula el resultado obtenido en la Titulación en los últimos cuatro cursos, y una comparación entre el valor obtenido en el último curso, la media del Centro y la media del conjunto de la USC. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tasa de graduación* ◦ Tasa de eficiencia* ◦ Tasa de éxito* ◦ Tasa de abandono del sistema universitario* ◦ Tasa de interrupción de los estudios* ◦ Tasa de rendimiento* ◦ Media de alumnos por grupo* ◦ Créditos de prácticas en empresas ◦ Créditos cursados por estudiantes de Título en otras Universidades en el marco de programas de movilidad ◦ Créditos cursados por estudiantes de otras Universidades en el Título en el marco de programas de movilidad ◦ Resultados de la inserción laboral ◦ Resultados de los recursos humanos ◦ Resultados de los recursos materiales y servicios ◦ Resultados de la retroalimentación de los grupos de interés (medidas de percepción y análisis de incidencias) ◦ Resultados de la mejora del SGIC <p>Asimismo, en relación al análisis de resultados tal y como se recoge en el proceso PM-01 Medición, Análisis y Mejora, el análisis de resultados del SGIC y propuestas de mejora se realizan a dos niveles:</p>		

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

A partir de las propuestas de mejora recogidas en la/s Memoria de Título para cada Título y el análisis del funcionamiento global del SGIC, la Comisión de Calidad del Centro elabora la propuesta para la planificación anual de calidad del Centro, de acuerdo a lo recogido en el proceso PE-02 Política y Objetivos de Calidad del Centro.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.usc.es/gl/centros/quimica/sgic.html
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2019
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Este título no substituye a ninguno anterior.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
35440466L	Juan Ramón	Granja	Guillán
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Química, Avda. das Ciencias, s/n. Campus Vida	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
juanr.granja@usc.es	881815746	881814468	Coordinador del título
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
76565571C	Antonio	López	Díaz
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Colexio de San Xerome, Praza do Obradoiro, s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
reitor@usc.es	881811001	881811201	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
35440466L	Juan Ramón	Granja	Guillán
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Química, Avda. das Ciencias, s/n. Campus Vida	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
juanr.granja@usc.es	881815746	881814468	Coordinador del título

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Justificacion_Alegaciones IP.pdf

HASH SHA1 :21BA2DC8E13E76320C0DCE76634E13FDA153E868

Código CSV :332467654181514095583101

Ver Fichero: Justificacion_Alegaciones IP.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :sistemas_de_informacion_previa.pdf

HASH SHA1 :080595AFBAC7CFA852CB2883E10D7841B87A9145

Código CSV :313696396577992837125595

Ver Fichero: sistemas_de_informacion_previa.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.planificacion_enseñanzas.pdf

HASH SHA1 :9991CC80659158DBCF244F15A2DB2CC58F75E3E2

Código CSV :332447622913224840677769

Ver Fichero: 5.planificacion_enseñanzas.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6._personal_academico.pdf

HASH SHA1 :F53CF48DCA419C86ED7A17CC9EB9371B9906CCD7

Código CSV :314176695264895219302902

Ver Fichero: 6._personal_academico.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2_otros_recursos_humanos.pdf

HASH SHA1 :61F55745E71700D60B8E7D785F7E938491A8FF55

Código CSV :315012342753196402432434

Ver Fichero: 6.2_otros_recursos_humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7._recursos_materiales.pdf

HASH SHA1 :A6BCCF6588184493F6E9F476741B0719EBF68FCF

Código CSV :314014919123092226293597

Ver Fichero: 7._recursos_materiales.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1_resultados_previstos.pdf

HASH SHA1 :FF9DF74D9F93C643FFBBFB85AA67AB442B2E6E85

Código CSV :314179273850562958816640

Ver Fichero: 8.1_resultados_previstos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.cronograma_implantacion.pdf

HASH SHA1 :53393085010C8E5F73914CCE6CC5A3288A19FBC0

Código CSV :314016102988593176925695

Ver Fichero: 10.cronograma_implantacion.pdf

