

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	Investigación Química y Química Industrial		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Investigación Química y Química Industrial por la Universidad de A Coruña; la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	Nacional		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Química			
CONVENIO			
Convenio interuniversitario Investigación Química y Química Industrial			
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Vigo	Facultad de Química	36020556	
Universidad de A Coruña	Facultad de Ciencias	15026901	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
María del Pilar Bermejo Barrera	Catedrática de Universidad		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Antonio López Díaz	Rector		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
María del Pilar Bermejo Barrera	Catedrática de Universidad		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Praza do Obradoiro, s/n - Reitoría	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 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: A Coruña, AM 24 de abril de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Investigación Química y Química Industrial por la Universidad de A Coruña; la Universidad de Santiago de Compostela y la Universidad de Vigo	Nacional		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en Química Industrial				
Especialidad en Química Sintética				
Especialidad en Química Biológica				
Especialidad en Técnicas Analíticas Avanzadas				
Especialidad en Química del Medio Natural				
Especialidad en Nanomateriales y Nuevos Materiales				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Química		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
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		
038		Universidad de Vigo		
037		Universidad de A Coruña		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
21	15	24
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Química Industrial	21.	
Especialidad en Química Sintética	21.	
Especialidad en Química Biológica	21.	
Especialidad en Técnicas Analíticas Avanzadas	21.	



Especialidad en Química del Medio Natural	21.
Especialidad en Nanomateriales y Nuevos Materiales	21.

1.3. Universidad de Vigo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
36020556	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	VIRTUAL
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	0.0	0.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	30.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/276		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de Santiago de Compostela

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15020271	Facultad de Química

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	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	



47	47	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	30.0	30.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.usc.es/gl/normativa/estudiantes/index.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de A Coruña

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15026901	Facultad de Ciencias

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
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	42.0	42.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	48.0
RESTO DE AÑOS	24.0	48.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.udc.es/es/normativa/academica/		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	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 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural
4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES
4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO



Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Las condiciones generales de acceso y admisión de estudiantes para todos los másteres se encuentran en las normativas de estudios de posgrado de las universidades del consorcio, a las que se puede acceder a través de la página web propia del Máster en Investigación Química Y Química Industrial: <http://www.usc.es/gi/centros/quimica/curso/index.html> **Requisitos de acceso a los estudios de Máster** Los requisitos de acceso al Máster son los fijados en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que garantice:

1. Estar en posesión de conocimientos suficientes de Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica, Bioquímica y Biología Molecular e Ingeniería Química.
2. Disponer de conocimientos básicos de Matemáticas, Física y Biología.
3. Poseer una formación experimental suficiente para el manejo de materiales y para la ejecución de tareas habituales en laboratorios químicos.
4. Disponer de competencias y habilidades relativas al manejo de las aplicaciones más comunes de ofimática.
5. Poseer conocimientos de inglés suficientes para la comprensión de clases magistrales, textos científicos, documentos, seminarios y conferencias (al menos un nivel B1 reconocido). La Comisión hará una entrevista a los alumnos que no presenten título del nivel B1 para comprobar que puedan seguir las clases del Máster sin dificultad.
6. Mostrar interés por el Máster y demostrar capacidad de trabajo.

Se fijan las prioridades siguientes para el acceso al Máster:

1. Tendrán acceso prioritario los licenciados y graduados en Química, que accederán directamente al Máster, sin necesidad de cursar complementos de formación previa.
2. Siempre que queden plazas disponibles, podrán acceder también directamente al Máster, sin necesidad de cursar complementos de formación previa, los licenciados o graduados en Bioquímica, Ingeniería Química, Ciencia de Materiales, Farmacia, Ciencias Ambientales, Ciencias del Mar, Biotecnología, Nanociencias o cualquier otra titulación que proporcione un grado de formación química similar.
3. Si todavía existiesen plazas disponibles, podrán acceder también al Máster otros titulados con menor grado de formación química, tras cursar complementos de formación previa hasta un máximo de 60 ECTS, dependiendo de sus déficits de formación química con respecto a los titulados a los que se refiere el apartado 2.
4. Así mismo, 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 y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de posgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.
5. Los alumnos a los que se refiere el apartado 3 y también los alumnos del apartado 4 en circunstancias de carencia en su formación química previa similares, tendrán que cursar, previamente al ingreso en el Máster, complementos de formación, por un máximo de 60 ECTS (1 curso académico). La Comisión Académica del Máster establecerá para cada caso los complementos de formación previa a cursar por cada aspirante, a la vista de su formación básica y específica en Química, debidamente acreditada. Se le indicará para ello que contenidos de materias del Grado en Química debe cursar.

Sistemas de admisión y criterios de valoración de méritos La admisión del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en los reglamentos correspondientes de las universidades del consorcio siguiendo los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad. La Comisión Académica del Máster tiene las competencias en materia de admisión de acuerdo con la normativa de cada una de las Universidades participantes del consorcio. Las normativas pueden ser consultadas visitando la página web del máster: <http://www.usc.es/gi/centros/quimica/curso/index.html> Los estudiantes serán admitidos si cumplen los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que se encuentran definidos en esta Memoria, entre los que podrán considerarse requisitos de formación previa específica en algunos aspectos básicos de la Química o de formación complementaria. Para esta formación complementaria podrán utilizarse, con la autorización de los responsables del programa, asignaturas de otros planes de estudios oficiales de cada universidad participante. En el caso de que el número de solicitudes sea mayor que la oferta de plazas, la Comisión Académica del Máster llevará a cabo una selección de estudiantes, atendiendo a los criterios siguientes:

- Adecuación de la titulación de procedencia, según las dos prioridades siguientes:
 - Titulaciones prioritarias: licenciatura en Química y Grado en Química.
 - Titulaciones con prioridad secundaria: Licenciaturas afines a la licenciatura en Química, así como Grado en Bioquímica, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ciencia de Materiales, Farmacia y Ciencias del Mar u otros títulos universitarios de perfil equivalente.
 - Prioridad menor: Otras titulaciones universitarias que incluyan en su curriculum formación química.
- Dentro de cada uno de los dos grupos, se utilizarán los criterios discriminatorios siguientes:

Criterio	Peso porcentual
Nota media del expediente académico de la titulación de acceso	85%
Méritos curriculares adicionales	10%
Carta de motivación	5%

En todo caso la Comisión Académica del Máster se reserva el derecho de solicitar el nombre de dos personas que puedan ser contactadas como referencia. **Órgano de admisión: estructura y funcionamiento** El órgano competente en este procedimiento de admisión y matrícula es la Comisión Académica Interuniversitaria de Título del Máster. Según se especifica en el Convenio Interuniversitario, esta Comisión estará presidida por un coordinador/presidente, perteneciente a la universidad coordinadora (Santiago de Compostela). Su composición será la siguiente:

1. Coordinador/a general del Máster y coordinador local en Santiago de Compostela (actuará como presidente/a).
2. Coordinador/a local del Máster de la UDC.
3. Coordinador/a local en Máster de la UVIGO.
4. Coordinador/a del módulo Común.
5. Coordinador/a del Módulo de Química del Medio Natural.
6. Coordinador/a del Módulo de Química Sintética.
7. Coordinador/a del Módulo de Química Biológica.
8. Coordinador/a del Módulo de Nanomateriales y Nuevos Materiales.
9. Coordinador/a del Módulo de Técnicas Analíticas Avanzadas.
10. Coordinador/a del Módulo de Química Industrial.
11. Coordinador/a de la Iniciación a la Investigación.
12. Coordinador de Formación Transversal.
13. Coordinador de Complementos de Formación y Formación Continua.
14. Coordinador del Módulo de Proyectos de Empresa y de Investigación.
15. Responsable de Calidad (coordinador de Comunicación, Promoción y Calidad).
16. Responsable de la Unidad de Gestión de Centro y Departamentos.

Esta Comisión será el órgano de decisión en todas las cuestiones referentes al Máster Universitario, si bien, su capacidad de decisión está supeditada a la aprobación por los órganos de gobierno de las universidades respectivas.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

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

Después del periodo de matrícula y unas fechas antes del inicio formal del curso académico, se desarrollará un acto de recepción a los nuevos estudiantes, donde se les dará la bienvenida y se les presentará a los coordinadores, tutores y profesores. En dicho acto se les informará también de los servicios que se les proporcionan por el hecho de ser estudiantes y de cualquier normativa que les pueda ser de especial interés para el adecuado desarrollo de su vida en el campus. Cada una de las universidades del consorcio mantiene a través de sus páginas WEB, folletos institucionales, coordinadores del máster y Unidades de Información que permiten orientar y reconducir las dudas de los estudiantes ya matriculados. Se puede acceder a todo ello a través de la página web del máster <http://www.usc.es/gi/centros/quimica/curso/index.html> que a su vez permite acceder a la página web de las universidades del consorcio. El Máster en Investigación Química y Química Industrial, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, establecerá un Plan de Acción Tutorial, que comienza con el nombramiento del Tutor académico. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del Plan de Acción Tutorial desde la entrada en el Máster son: la tutoría de matrícula, que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios, y el sistema de apoyo permanente a los estudiantes una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Posgrado. En la carta de admisión al Máster se informa a los estudiantes del tutor que tienen asignado. El Tutor también recogerá cuantas sugerencias le quieran hacer llegar los estudiantes sobre el funcionamiento del Máster, así como las reclamaciones que crean pertinentes. El tutor dará conocimiento de las mismas al Coordinador del Máster de su institución, que tratará, en el caso de las reclamaciones, de buscar una solución satisfactoria. Si el alumno no estuviera conforme con la resolución, elevará la reclamación a la Comisión Académica del Máster a través de cualquiera de sus representantes, siendo aquella la que decidirá sobre la cuestión planteada. En última instancia se seguirá lo establecido para la resolución de las reclamaciones por los procedimientos de los respectivos Centros responsables. El procedimiento institucional se basará en la recepción, atención y transmisión de las sugerencias y



reclamaciones recibidas a través del Centro de Estudios de Posgrado así como en el estudio de mecanismos de mejora convenientes en cada caso. A estos efectos se ha establecido un buzón de sugerencias en la página web de dicho Centro de Estudios de Posgrado. Por otra parte, cada una de las universidades del consorcio tiene unidades que prestan apoyo a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad. Sus actividades se organizan en tres áreas de trabajo: Voluntariado y Cooperación al Desarrollo, Atención a la Discapacidad y Formación, Análisis y Estudios. La labor de apoyo a los estudiantes con discapacidad, con el objetivo de que puedan realizar todas sus actividades en la universidad en las mejores condiciones, se concreta en: 1. Atención, información, asesoramiento y seguimiento personalizado para la realización de la matrícula, aspectos organizativos, etc. El primer contacto tiene lugar en los primeros días del curso académico y, caso de que no haya demandas específicas por parte del estudiante, la Oficina vuelve a ponerse en contacto con ellos un mes antes de empezar las convocatorias de exámenes. 2. Acciones conducentes a la igualdad de oportunidades, como servicio de tutorías, asistencia por parte de cuidadores procedentes de las Escuelas de Enfermería, servicio de intérpretes por lengua de signos, servicio de transporte adaptado y servicio de voluntariado de acompañamiento. Además, se facilita la gestión de recursos materiales y técnicos, por ejemplo la transcripción de exámenes y material impreso a Braille. 3. Asesoramiento para la accesibilidad universal, tanto arquitectónica como electrónica. 4. Asesoramiento y orientación al empleo: programas específicos para estudiantes con discapacidad. 5. Asesoramiento al personal docente sobre adaptación del material didáctico y pruebas de evaluación y al personal de administración y servicios en cuanto a la evaluación de las necesidades del alumnado y las adaptaciones que cada año son necesarias.

Universidad da Coruña La Facultad de Ciencias de la UDC ha puesto en marcha, desde el curso 2007/08, con la colaboración del Vicerrectorado de Títulos, Calidad y Nuevas Tecnologías (en concreto, con el Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa, CUFIE), un Plan de Acción Tutorial (PAT, <http://www.udc.es/cufie/>), gestionado por un coordinador en el centro y con la participación del profesorado con una función de tutor del alumno, con el fin de realizar un seguimiento personalizado del mismo e identificar y tratar de eliminar las especiales dificultades que puedan interferir en el rendimiento académico de los alumnos. Para ello, entre las actividades del PAT se encuentran la realización de jornadas de orientación profesional y de divulgación de las actividades de los grupos de investigación del centro, sesiones informativas sobre el acceso a estudios de Doctorado (sobre becas, carrera académica e investigadora, etc.) o sobre programas de intercambio nacional e internacional de estudiantes. Además, la Facultad de Ciencias dispone de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC, <http://ciencias.udc.es/calidade>) ya implantado y que representa una responsabilidad compartida por todos los miembros de la Junta de Facultad. El SGIC fue elaborado de acuerdo con las directrices establecidas en el programa FIDES-AUDIT para el desarrollo de Sistemas de Garantía Interna de Calidad en la formación universitaria, y fue evaluado y certificado positivamente por la Agencia de Calidad del Sistema Universitario Gallego (ACSGU). El manual del SGIC contiene una serie de procedimientos estratégicos, procedimientos clave y procedimientos de apoyo y medición entre los que cabe destacar PC05, procedimiento de orientación a estudiantes, PC10, de orientación profesional, y PC13, de inserción laboral. Por otra parte, la UDC dispone, a través del Vicerrectorado de Estudiantes, Deportes y Cultura, de un Servicio de Asesoramiento y Promoción del Estudiante (SAPE, <https://www.udc.es/sape/>) que presta a los estudiantes servicios como, por ejemplo, informar sobre las características académicas de los estudios y sus salidas profesionales, o informar y promover la creación de becas y ayudas.

Universidad de Santiago de Compostela La información referida a este apartado aparece perfectamente reflejada en el SGIC de la Facultad de Química, accesible a través de la dirección web siguiente: <http://www.usc.es/gl/centros/quimica/sgic.html>

Universidad de Vigo La Universidad de Vigo cuenta con los siguientes servicios que facilitan el apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados: 1. Gabinete Psicopedagógico a disposición de los estudiantes para orientarles y asistirles tanto en cuestiones académicas como en otras de índole personal (<http://extension.uvigo.es/>). Se pretenden los siguientes objetivos:

- Asesorar a los estudiantes en la planificación y desarrollo de su trayectoria académica y profesional.
 - Adecuar y optimizar las decisiones académicas, maximizando la variedad de las posibilidades de las salidas profesionales.
 - Incrementar los niveles de autoestima y de motivación personal y profesional.
 - Mejorar los hábitos de estudio, la organización de los trabajos y aprender distintas técnicas de estudio para conseguir un mayor éxito a lo largo de los estudios.
2. Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales (PIUNE) para facilitar su vida académica y garantizar su derecho al estudio. 3. **Servicio de Información, Orientación e Promoción del Estudiante (SIOPE): El objetivo de este servicio es** informar y orientar a los futuros alumnos universitarios sobre:
- El acceso a la universidad, notas de corte, vinculaciones de los estudios medios con los universitarios, pasarelas, etc...
 - La oferta educativa de la Universidad de Vigo y otras universidades del Estado.
 - Informar, tanto a los actuales alumnos universitarios, como a los que ya finalizaron su carrera sobre todo lo que la Universidad de Vigo ofrece durante su permanencia en la misma, las posibilidades de formación una vez completada la titulación (másteres y cursos de especialización, otros cursos, Jornadas, Premios, Congresos, etc...) y también becas o ayudas convocadas por instituciones externas a la Universidad de Vigo.
4. Oficina de Orientación al Empleo (OFOE): Se encuentra dotada de personal técnico que trabaja para:
- Proporcionar un servicio integral de información, asesoramiento y formación en el ámbito de la orientación profesional para el empleo.
 - Fomentar las oportunidades de acercamiento a la práctica y el ejercicio profesional de los/las universitarios/as.
- Las principales áreas de actuación son:
- Gestión de prácticas en empresas e instituciones públicas y personales.
 - Gestión de ofertas de empleo.
 - Orientación y asesoramiento individualizado en la busca de empleo.
 - Formación para el empleo.
- La información se encuentra disponible en: <http://www.fundacionuvigo.es/>
- Otra línea de acción que apoya a los estudiantes matriculados es el Plan de Acción Tutorial (PAT): A través del Área de Calidad de la Universidad de Vigo, el centro dispone de un documento-marco que tiene como finalidad guiar y motivar a la institucionalización e sistematización del Plan de Acción Tutorial en los centros de la Universidad de Vigo, dando respuesta a las exigencias impuestas por el EEES y formando parte del Sistema de Garantía de Calidad del centro.

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	9

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

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

Esta normativa cumple lo establecido en el RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, y tiene como principios de acuerdo con la legislación vigente:

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



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

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

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

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos, siempre que confieran, al menos, el 75% de las competencias de las materias por las que se quiere obtener reconocimiento de créditos. La Comisión Académica determinará el período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional requerido para obtener el reconocimiento de créditos solicitado, pero en ningún caso podrá ser inferior a 6 meses. La Comisión Académica valorará y aprobará, si es el caso, las solicitudes de reconocimiento de créditos, previo informe de los profesores que imparten las materias y a la vista de la documentación que presenten los solicitantes, que como mínimo ha de ser: copia de la vida laboral o contrato laboral y certificado de la empresa donde consten las funciones y tareas que realiza o ha realizado en el puesto de trabajo. El número de créditos que pueden ser objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral no podrá ser superior al 15% de los créditos totales del título.

Universidad da Coruña

Normativa mediante la que se establece el procedimiento para el reconocimiento académico de créditos por participación en actividades universitarias en los grados de la UDC (CG 17/07/2012, modificada por el CG 21/07/2016)

<https://www.udc.es/es/normativa/academica/>

Universidad de Santiago

Resolución Rectoral del 15 de abril de 2011, por la que se establece el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de Grado y Máster.

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

Universidad de Vigo

Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos de la universidad de Vigo (CG 21/03/2018)

<http://teleco.uvigo.es/index.php/es/estudios/mit/transferencia-y-reconocimiento-2>

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

4.5. Descripción de los complementos formativos necesarios, en su caso, para la admisión al Máster

Los estudiantes serán admitidos en el Máster en Investigación Química y Química Industrial si cumplen los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que se encuentran definidos en esta Memoria, entre los que podrán considerarse requisitos de formación previa específica en algunos aspectos básicos de la Química o de formación complementaria. Para esta formación complementaria podrán utilizarse, con la autorización de los responsables del programa, asignaturas de otros planes de estudios oficiales de cada universidad participante. Aquellos alumnos que procedan de titulaciones diferentes de aquellas que dan acceso directo al Máster, deberán cursar los complementos formativos previamente al acceso al Máster. La cuantía de los complementos de formación previa a cursar será de un máximo de 60 ECTS. La cuantía exacta será establecida para cada aspirante por la Comisión Académica Interuniversitaria de Título del Máster, en función de su formación básica y específica en Química, debidamente acreditada. Los complementos de formación previa se cursarán en asignaturas del Grado en Química, en cualquiera de las universidades del consorcio.



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	
Tutorías programadas	
Clases prácticas en aula de informática	
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	
Estudio personal del alumno	
Trabajo experimental en el laboratorio	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.	
Prácticas realizadas en aula de informática.	
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.	
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)	
Tutorías individuales o en grupo reducido.	
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.	
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.	
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).	
Trabajo experimental sobre técnicas básicas de trabajo en laboratorio	
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información	
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes	
Estancia en el laboratorio o en una empresa para realización de prácticas avanzadas y/o el trabajo fin de máster. Trabajo práctico individual bajo la supervisión de un tutor personal, con la adecuada infraestructura y demás medios necesarios para poder alcanzar los objetivos propuestos.	
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
Examen final	
Resolución de problemas y casos prácticos	
Realización de trabajos e informes escritos	
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	
Informes de tutores del estudiante	
Asistencia y participación	
Destreza en el laboratorio	
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	
Evaluación de las competencias prácticas adquiridas	
5.5 NIVEL 1: Módulo 1. Módulo común (15 ECTS)	
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1	
NIVEL 2: Validación de Metodología Analítica	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria



ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al final del estudio de esta asignatura, el alumno debe haber adquirido conocimientos sobre la selección del mejor procedimiento de análisis para resolver problemáticas de interés, así de cómo implantar y validar dicho procedimiento. Por otra parte, se abordarán técnicas innovadoras tanto en el tratamiento de la muestra analítica, como en las técnicas de determinación y los procedimientos de tratamiento de datos. Finalmente, los conocimientos adquiridos se aplicarán en la resolución de casos prácticos de interés clínico, ambiental, entre otros.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Selección de metodologías analíticas. Implantación, validación y verificación de procedimientos de análisis químicos. Tecnologías Innovadoras en Química Analítica. Estudios de casos prácticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	15	100
Seminarios	5	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	20	0
Estudio personal del alumno	28	0
Trabajo experimental en el laboratorio	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Caracterización de Materiales y Biointerfases		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
El alumno será capaz de usar programas informáticos que le permitan visualizar moléculas. El alumno comprenderá los fundamentos de algunas técnicas básicas de análisis del estado sólido. El alumno será capaz de interpretar los resultados de las técnicas básicas más comunes de caracterización de sólidos. El alumno será capaz de seleccionar las técnicas de caracterización del estado sólido que resulten más adecuadas para la resolución de problemáticas concretas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas computacionales: visualización de moléculas. Análisis del estado sólido: técnicas de difracción y análisis térmico. Técnicas microscópicas y espectroscópicas modernas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		



CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	4	100
Tutorías programadas	2	100
Clases prácticas en aula de informática	4	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	20	0
Estudio personal del alumno	28	0
Trabajo experimental en el laboratorio	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Prácticas realizadas en aula de informática.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Determinación Estructural Avanzada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



Sí	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Ser capaz de proponer la estructura molecular de compuestos orgánicos como inorgánicos mediante el uso de técnicas espectroscópicas (fundamentalmente las espectroscopías de infrarrojo, de UV-visible y de resonancia magnética nuclear) y la espectrometría de masas. - Demostrar conocimiento de las bases teóricas y prácticas de las técnicas difractivas, fundamentalmente de monocristal, y su uso en la determinación estructural de moléculas pequeñas. - Ser capaz de establecer la estructura absoluta y/o la configuración absoluta usando técnicas espectroscópicas (dicroísmo circular) y/o difractivas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos de determinación estructural de moléculas: difracción de rayos X, espectroscopías y espectrometría de masas. Ejemplos y 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		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Aprender el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Clases presenciales teóricas	10	100
Seminarios	10	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	20	0
Estudio personal del alumno	28	0
Trabajo experimental en el laboratorio	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Procesos Industriales y Sostenibilidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Conocimiento de las materias primas empleadas en la industria química y sus procesos de extracción. - Conocimiento de procesos industriales de productos químicos inorgánicos. - Conocimiento de procesos industriales de productos químicos orgánicos. - Toma de conciencia de la necesidad de control ambiental de procesos y productos químicos. - Conocimiento de tecnologías emergentes en procesos de síntesis que minimizan tiempos de reacción, empleo de disolventes orgánicos en reacciones y procesos de separación y purificación, uso de reactivos inmovilizados y reacciones en flujo continuo. - Conocimiento de los métodos sintéticos industriales que emplean procesos catalizados por metales de transición.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Principios y conceptos de la Química Sostenible. Procesos catalíticos sostenibles. Reacciones en medios no convencionales. Tecnologías innovadoras en síntesis. Aplicaciones de procesos en Química Sostenible en la industria.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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		
CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	21	100
Seminarios	4	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	20	0



Estudio personal del alumno	28	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Transferencia y Comunicación Científica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Ser capaz de diseñar una estrategia de protección de un producto mediante patentes y otros títulos de propiedad industrial		



Ser capaz de realizar intercambio de conocimientos, críticas y de debatir sobre avances, innovaciones y/o investigaciones relacionadas con la Química.
Ser capaz de utilizar las herramientas disponibles en los nuevos formatos de comunicación tanto oral como escrita.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Transferencia de tecnología: contratos asociados y empresas de base tecnológica y patentes. Preparación y escritura de proyectos e informes. Comunicación oral: planificación, diseño y puesta en escena de presentaciones con apoyo gráfico. Escritos científicos: preparación de artículos y diseño de posters. Simposium científico: conferencias impartidas por conferenciantes invitados. Comunicaciones orales o póster, en las que los estudiantes presentarán un tema de investigación. Cursos, seminarios y conferencias sobre temas avanzados de química, impartidos por especialistas de acreditada solvencia en el ámbito de la investigación química.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor

CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación

CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.

CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.

CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas

CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química

CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	6	100
Seminarios	10	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	20	100
Estudio personal del alumno	39	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.

Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.

Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.

Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.

Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).



Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de trabajos e informes escritos	55.0	75.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	15.0	25.0
Asistencia y participación	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 3. Especialidad: Química Sintética		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Química de Coordinación Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
1. Diseñar rutas de síntesis y procedimientos de aislamiento de compuestos de coordinación. 2. Identificar la presencia de quiralidad en complejos de coordinación mononucleares y justificar su origen. 3. Describir los factores que permiten la activación de pequeñas moléculas mediante la coordinación a centros metálicos, así como las aplicaciones de estas propiedades.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Propiedades estructurales de los compuestos de coordinación. Herramientas de caracterización estructural. 2. Activación de pequeñas moléculas por compuestos de coordinación. 3. Compuestos de coordinación con aplicaciones en Medicina: agentes terapéuticos y de diagnóstico. 4. Compuestos de coordinación en el diseño de nuevos materiales: polímeros de coordinación y MOFs. Propiedades y aplicaciones..		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		



CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0



Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Química Organometálica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
1. Describir las características de los compuestos organometálicos y predecir de forma razonada su estabilidad y reactividad en función de sus características electrónicas. 2. Comprender las diferencias entre los compuestos formados por los grupos principales y los elementos de transición. 3. Describir los mecanismos básicos de los procesos en los que participan compuestos organometálicos: reacciones de sustitución de ligando, procesos de inserción, reacciones de adición oxidante y eliminación reductora, entre otras. 4. Valorar la utilidad de los compuestos organometálicos en procesos catalíticos que tienen lugar en medios homogéneos y heterogéneos. 5. Utilizar razonamientos basados en efectos estéricos y electrónicos para predecir el efecto de cambios en los reactivos, metales y ligandos en el curso de las reacciones organometálicas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Química organometálica: fundamentos generales. 2. Compuestos organometálicos de los grupos principales. 3. Compuestos organometálicos de los elementos de transición. 4. Reacciones generales de los compuestos organometálicos. 5. Tipos de catálisis: homogénea y heterogénea.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		



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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0



Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	5.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Aplicaciones Sintéticas de los Compuestos Organometálicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
1. Comprender el fundamento de los ciclos catalíticos desde el punto de vista de las coordenadas de reacción y las superficies de energía potencial. 2. Entender las aplicaciones en síntesis de la diversidad de procesos de formación de enlaces mediados por compuestos organometálicos. 3. Proponer secuencias sintéticas con desconexiones clave basadas en procesos sintéticos de compuestos organometálicos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Principios y fundamentos energéticos de los ciclos catalíticos organometálicos. 2. Reacciones de acoplamiento cruzado. 3. Reacciones de inserción. 4. Reacciones de complejos #3-alilo. 5. Reacciones de complejos electrófilos de alquenos y alquinos. 6. Reactividad de carbenos metálicos. 7. Reactividad de complejos metálicos de alquinos, dienos y arenos. 8. Reacciones de activación de enlaces C-H.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		



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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0



Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Síntesis Estereoselectiva		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
1. Mejorar la visualización tridimensional de las reacciones químicas con la comprensión de los elementos de estereocontrol en la reactividad de (y entre) sistemas trigonales. 2. Comprender los modelos que justifican la creación de nuevos estereocentros. 3. Conocer los métodos sintéticos que proporcionan compuestos enantiopuros, en particular los enantioselectivos catalíticos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Estereoquímica en reacciones químicas. 2. Adiciones a centros trigonales C=C. 3. Adiciones a centros trigonales C=X. 4. Adiciones conjugadas a sistemas C=C-C=X. 5. Adiciones a centros trigonales de sistemas C=C-X. 6. Reacciones entre centros trigonales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Química Supramolecular		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
All finalizar el curso, el alumno deberá de haber adquirido conocimientos básicos relacionados con la química supramolecular como herramienta en la construcción de sistemas complejos a partir de unidades perfectamente definidas, así como su aplicación en distintas áreas de investigación. De esta forma adquirirán una mayor comprensión sobre el tipo de interacciones que gobiernan estos procesos. También adquirirá conocimientos sobre los principios básicos de algunos de las aplicaciones desarrolladas en base a estos procesos como en catálisis, transporte o las máquinas moleculares y sus implicaciones en nanotecnología. Finalmente el alumno también adquirirá conocimientos sobre aquellos procesos dirigidos por interacciones con metales		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Principios básicos. Reconocimiento molecular: receptores moleculares. Autoensamblaje molecular: Nanotubos, cápsulas moleculares, etc. Sistemas supramoleculares proteicos: catálisis enzimática y diseño de enzimas. Aplicaciones de la química supramolecular: Transporte, catálisis, química combinatoria dinámica, sensores, máquinas moleculares y sistemas autorreplicantes. Nanotecnología. Cristales líquidos. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Química de coordinación supramolecular. Química organometálica supramolecular.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	9	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	20	0
Estudio personal del alumno	32	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 4. Especialidad: Química Biológica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Química de Biomoléculas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Conocer la estructura de las biomoléculas y relacionarla con su función. - Conocer los métodos de síntesis de proteínas (incluyendo acoplamiento químico nativo), carbohidratos y ácidos nucleicos. Métodos de bioconjugación, reacciones bioortogonales y catalíticas aplicadas a bioconjugación (clic, Staudinger, metatesis, etc.). Modificaciones postranscripcionales. - Que el alumno tenga una idea general de las diferentes aproximaciones que desde la Química se han llevado a cabo para el estudio y modificación de los sistemas biológicos: sensores y marcadores fluorescentes, compuestos fotoactivables, aplicaciones en nanotecnología de biomoléculas, etc.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Introducción y aspectos históricos - Péptidos y proteínas: aspectos estructurales. Síntesis y modificación. Diseño de proteínas funcionales. - Ácidos nucleicos: aspectos estructurales. Técnicas de síntesis y análisis. Interacciones con otros ácidos nucleicos. Interacciones con moléculas pequeñas. Interacciones con proteínas y péptidos - Carbohidratos y sus derivados: aspectos estructurales y síntesis. Glicoconjugados y su papel en la comunicación celular. Glicocódigo. Glicoterapia.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Química Médica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Conocer los conceptos fundamentales en química médica y el diseño de fármacos: dianas terapéuticas, inhibidores enzimáticos, agonistas, antagonistas, propiedades farmacológicas óptimas, etc. - Conocer las etapas en el desarrollo de un fármaco, desde el descubrimiento de un compuesto activo a nivel de laboratorio a su implantación en el mercado. - Conocer las principales metodologías en la búsqueda de candidatos cabeza de serie y su optimización para el desarrollo de un fármaco. Desde el diseño racional basado en la estructura tridimensional de la diana, el cribado real o virtual de compuestos al diseño basado en fragmentos, etc.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. <i>Aspectos generales:</i> Bases moleculares de la acción de los fármacos, dianas terapéuticas, inhibidores, Agonistas/antagonistas. El proceso industrial de desarrollo de un fármaco. 2. <i>Diseño y optimización de fármacos:</i> Aspectos generales de la interacción fármaco-receptor, estrategias para el diseño computacional basado en la estructura de la diana. Optimización de compuestos cabeza de serie, bioisosterismo, optimización de las propiedades farmacocinéticas, farmacogenómica. 3. <i>Nuevas estrategias en química médica:</i> Descubrimiento de compuestos cabeza de serie mediante diseño racional basado en la estructura tridimensional.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Química de Productos Naturales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Adquisición de conocimientos avanzados sobre la Química de los Productos Naturales, tanto de origen terrestre como marino. - Conocer sus aplicaciones más importantes, principalmente como fármacos y como herramientas en la investigación biomédica. - Conocer las principales rutas biogénicas y los metabolitos que son responsables de su biosíntesis. - Conocer las más modernas estrategias empleadas en su aislamiento e identificación.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Clasificación de los productos naturales y su importancia biológica. Ejemplos de productos naturales terrestres y marinos de relevancia biológica y/o médica. - Principales rutas biogénicas: metabolitos y mecanismos biosintéticos. Métodos empleados en su determinación. - Principales estrategias de aislamiento e identificación a partir de fuentes naturales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Metales en Procesos Biológicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Ser capaz de describir los principales sistemas de almacenamiento, transporte y eliminación de los metales en diferentes sistemas biológicos. - Ser capaz de describir el papel de los iones metálicos en algunos procesos que implican funciones a nivel celular (bomba sodio/potasio, fotosíntesis). - Ser capaz de describir procesos químicos relevantes (oxidación, hidrólisis y transferencia) mediados por metaloenzimas, identificar el papel del metal en el proceso y los factores que lo modulan.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Transporte y almacenaje de iones metálicos en sistemas biológicos. Mecanismos de defensa y detoxificación biológica. - Iones Metálicos implicados en funciones biológicas. - Metaloenzimas y compuestos modelo: Biotransformaciones catalizadas por iones metálicos. Reacciones de hidrólisis, transferencia de grupos y redox. - Aplicaciones de nuevos materiales metálicos en terapia y diagnóstico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Prácticas realizadas en aula de informática.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		



Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Trabajo experimental sobre técnicas básicas de trabajo en laboratorio		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Análisis Clínicos y Toxicológicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Adquirir una visión global de un laboratorio de análisis clínico y toxicológico. Ser capaz de evaluar críticamente las variaciones analíticas de resultados de laboratorio. Ser capaz de interpretar los resultados de análisis clínicos y toxicológicos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Toma y conservación de muestras clínicas y características de la fase pre-analítica. Instrumentación y automatización en el laboratorio clínico. Métodos de análisis de compuestos bioactivos de interés clínico y de drogas terapéuticas. Muestreo en toxicología forense. Sistemáticas analíticas toxicológicas: screening y detección rápida de tóxicos. Interpretación clínica básica de resultados analíticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	17	100
Seminarios	6	100
Tutorías programadas	1	100
Estudio personal del alumno	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 5. Especialidad: Nanomateriales y Nuevos Materiales		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Preparación de Nanomateriales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Describir los aspectos de las leyes físicas que predominan en el comportamiento de sistemas de dimensiones nanométricas. Definir qué métodos de construcción de nanoestructuras deben elegirse en función de las propiedades deseadas. Describir algunos métodos para la síntesis de nanopartículas. Describir algunos métodos para la modificación superficial de nanopartículas. Explicar el fenómeno de autoensamblaje, describir los distintos procedimientos disponibles para conseguirlo. Conocer las actuales y potenciales aplicaciones de la nanotecnología.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción y perspectiva histórica sobre materiales avanzados. Estrategias en la búsqueda de nuevos materiales. Métodos de síntesis en Nanoquímica y nanomateriales. Nanomateriales Inorgánicos: metálicos, semiconductores, óxidos magnéticos. Modificación superficial y materiales híbridos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		



CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas de Caracterización de Materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
El alumno comprenderá los aspectos básicos de las técnicas avanzadas de caracterización morfológica, estructural y microestructural de materiales. El alumno será capaz de interpretar los resultados de las técnicas avanzadas más comunes de caracterización de materiales. El alumno desarrollará criterios de selección que le permitan elegir de entre las técnicas de caracterización de materiales disponibles en cada momento aquellas que resulten más adecuadas para la resolución de problemáticas concretas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas microscópicas: microscopía óptica, de fluorescencia y confocal, microscopías electrónicas de transmisión (TEM), barrido (SEM), transmisión de barrido (STEM), transmisión de alta resolución (HR-TEM). Técnicas de difracción: difracción de electrones (ED), neutrones (ND) y técnicas de sincrotrón. Técnicas espectroscópicas: espectroscopías electrónicas (EDS, EELS), resonancia paramagnética electrónica (EPR). Caracterización de materiales porosos: adsorción física de gases, área superficial específica, distribución de tamaño de poros. Técnicas de espectrometría de masas atómica: single particle (SP-ICP-MS), y técnicas híbridas (HPLC-ICP-MS, FFF-ICP-MS)		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Asistencia y participación	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Propiedades de Materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
El alumno comprenderá los aspectos fundamentales de la teoría de sólidos, en lo relacionado con la estructura electrónica y la red cristalina. El alumno comprenderá las relaciones existentes entre los aspectos fundamentales de la teoría y de las distintas propiedades electrónicas y de la red observadas experimentalmente. El alumno comprenderá la influencia del tamaño de partícula sobre dichas propiedades		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a las propiedades térmicas, electrónicas y magnéticas de sólidos Estructura electrónica de sólidos. Propiedades de transporte (conductividad eléctrica, efecto Hall, conductividad térmica). Técnicas experimentales de medida. Influencia del tamaño de partícula Propiedades magnéticas de sólidos: fenómenos magnéticos cooperativos en aislantes y en sólidos de banda estrecha, magnetismo en sistemas electrónicos deslocalizados. Propiedades magnéticas de materiales nanoestructurados Otras propiedades de materiales: propiedades ópticas, dieléctricas, etc. Influencia del tamaño de partícula.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	16	100
Seminarios	4	100
Tutorías programadas	1	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Materiales Moleculares y Poliméricos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



Sí	No	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		
El alumno conocerá las principales características específicas de los materiales moleculares. El alumno comprenderá como las propiedades moleculares y las interacciones supramoleculares determinan las propiedades de los materiales moleculares El alumno conocerá los principales tipos de materiales moleculares (cristales líquidos, semiconductores, etc), y sus características. El alumno conocerá las principales características específicas de los materiales poliméricos, composites y nanocomposites. El alumno conocerá las técnicas utilizadas para el estudio de los materiales moleculares (microscopía óptica con luz polarizada, calorimetría diferencial de barrido, etc).		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Materiales moleculares: conceptos básicos. Estructuras moleculares de los materiales moleculares. Tipos de materiales moleculares: cristales líquidos, semiconductores orgánicos, alótropos de carbono (fullerenos, nanotubos y grafenos), materiales fotónicos y optoelectrónicos, imanes moleculares. Polímeros: clasificación y usos. Polímeros en disolución. Propiedades en el estado sólido y relación propiedad-estructura. Degradación, estabilidad y reciclaje de materiales poliméricos Composites y nanocomposites poliméricos. Materiales porosos y cavidades moleculares. Metalosupramoléculas. Polímeros de impronta molecular.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100



Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Aplicaciones de los Nanomateriales y Nuevos Materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
El estudiante al finalizar la materia deberá ser capaz de conocer las aplicaciones industriales más importantes, en la actualidad, de los nuevos materiales y nanomateriales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Aplicaciones en biomedicina. Aplicaciones en electrónica, optoelectrónica y fotónica. Aplicaciones en energía. Aplicaciones en catálisis heterogénea. Aplicaciones en alimentación, cosmética y textiles. Aplicaciones medioambientales. Aplicaciones estructurales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		



Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 6. Especialidad: Técnicas Analíticas Avanzadas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas de Preparación de la Muestra		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Conocimientos especializados sobre las técnicas avanzadas de preparación de la muestra tanto en los aspectos teóricos, como en su aplicación para resolver problemas reales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas avanzadas de preparación de la muestra: SPE, PLE, SFE,LPME, MAE, SPME, SBSE, MSPD, US, Quechers, etc. Aspectos teóricos y prácticos. Ejemplos de aplicación.		



Sistemas de muestreo pasivo. Muestreo activo de aire y partículas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Técnicas Atómicas Avanzadas y Sensores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Adquisición completa sobre los diferentes técnicas espectroscópicas atómicas avanzadas tanto en los aspectos teóricos como en su aplicación práctica. - Adquisición completa sobre las diferentes técnicas híbridas utilizadas en metalómica y metaloproteómica, tanto en los aspectos teóricos como en su aplicación. - Adquisición completa sobre los diferentes tipos de sensores ópticos, electroquímicos, térmicos y másicos, aspectos teóricos y ejemplos de aplicación.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Técnicas espectroscópicas avanzadas: CSAAS, ETAAS, ICPOES, AFS, HG-AAS, CV-AAS, XRF, ICPMS. Técnicas alternativas de introducción de la muestra. Técnicas híbridas en el análisis de especies metálicas, compuestos organometálicos y metaloproteínas (metalómica y metaloproteómica) : LC-AAS,GC-AAS,LC-ICP-OES, LC-ICP-MS,GC-ICP-MS,CE-ICP-MS,FFF-ICP-MS,LA-ICP-MS,LC-MS-MS). Sensores ópticos, electroquímicos, térmicos y másicos: fundamento, clasificación, instrumentación y ejemplos de aplicación. Biosensores. Sensores remotos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		



CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0



Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Espectrometría de Masas Analítica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Adquisición completa sobre todos los aspectos de interés analítico sobre la Espectrometría de masas para el estudio de compuestos orgánicos - Adquisición sobre los aspectos de la dilución isotópica. - Adquisición de aspectos relacionados con estudios de degradación y metabólica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a las técnicas de Espectrometría de masas (GC-MS, LC-MS, MS-MS, Q-TOF,etc). Instrumentación, fundamentos y aplicaciones cuantitativas. Dilución isotópica. Estudios de degradación y metabólica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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 - 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 - Aprender el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química

CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos

CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.

CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.

Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.

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

Tutorías individuales o en grupo reducido.

Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.

Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información

Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0

NIVEL 2: Cromatografía y Técnicas Analíticas de Separación

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Adquisición completa sobre las técnicas avanzadas de preparación de la muestra tanto en los aspectos teóricos y en su aplicación para resolver problemas reales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamento, instrumentación y aplicaciones de las técnicas cromatográficas. Técnicas cromatográficas de alta resolución. Electroforesis capilar. FFF. Desarrollo de métodos y ejemplos seleccionados de aplicación.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Espectroscopia de Fluorescencia y Fotoquímica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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			
El objetivo general de la materia es que los alumnos dominen los aspectos básicos de la espectroscopia electrónica y específicamente de la fluorescencia, así como de la fotoquímica. Se incidirá especialmente en la utilidad de la fluorescencia para conocer el comportamiento molecular en estados electrónicos excitados y en sus aplicaciones en los campos de la Química, Biología y Medicina. Después de cursar esta materia, el alumno debería: - Entender los aspectos básicos de la espectroscopia electrónica y de fluorescencia y las propiedades moleculares en estados electrónicos excitados. - Conocer las técnicas experimentales para medir fluorescencia. - Poder describir los mecanismos de extinción de la fluorescencia y su utilidad. - Entender los mecanismos de transferencia de energía electrónica y su utilización para estudios estructurales. - Saber utilizar los distintos métodos basados en la fluorescencia para obtener información estructural y dinámica sobre el entorno molecular y supramolecular. - Conocer los tipos de sondas de fluorescencia más importantes y sus aplicaciones. - Ser capaz de realizar medidas de fluorescencia con seguridad y corrección.			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Fundamentos de espectroscopia electrónica y espectroscopia de fluorescencia. Estados electrónicos excitados y fotoquímica. Tiempo de vida de fluorescencia. Técnicas experimentales. Extinción de la fluorescencia: mecanismos y aplicaciones en el estudio de formación de complejos y cambios conformacionales en macromoléculas. Transferencia de energía electrónica y FRET: aplicaciones en la determinación de distancias dador-aceptor y en el estudio de asociaciones supramoleculares. Sondas fluorescentes: aplicaciones en biomedicina, análisis, medio ambiente y materiales.			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación			
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química			
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional			
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			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
CT1 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química			
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química			
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA		HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas		12	100
Seminarios		9	100
Tutorías programadas		2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos		20	0



Estudio personal del alumno	32	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 7. Especificidad: Química Industrial		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Química Industrial: Control de Procesos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Adquisición completa e integrada de los aspectos relacionados con los analizadores de procesos de aplicación industrial, tanto desde un punto de vista teórico como práctico. - Formación en la gestión y en el control de procesos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a los analizadores de procesos. Clasificación de los analizadores de procesos. Componentes de un analizador de procesos. Sistemas de muestreo. Analizadores de procesos: ejemplos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		



Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
NIVEL 2: Calidad en los Laboratorios Químicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Adquisición completa de los aspectos relacionados con la gestión de calidad en los laboratorios de ensayo y calibración bajo el cumplimiento de la Norma UNE-EN-ISO/IEC 17025, tanto desde un punto de vista teórico como práctico, con el objetivo principal de garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos. Para ello, deben conocerse, tanto requisitos de gestión como requisitos técnicos que inciden sobre la mejora de la calidad. - Capacitar al alumno para establecer un plan gestión de equipos, mantenimiento, verificación y redactar los procedimientos de calibración según los requisitos de la norma UNE-ENISO/IEC 17025, con el correspondiente cálculo de incertidumbres. - Adquirir la capacidad y habilidades para validar procedimientos de ensayo físico-químico y conocer la incertidumbre asociada, de acuerdo con los requisitos que establece la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



Nociones avanzadas de calidad. Criterios generales para la acreditación de laboratorios de ensayo y calibración según norma UNE-EN-ISO/IEC 17025. Metrología: Incertidumbre y trazabilidad. Gestión de equipos. Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayos y de calibración. Herramientas y técnicas para la planificación, control y gestión de la calidad.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - 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 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		



Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Seguridad Industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Formar y dar herramientas para entender la peligrosidad de los productos químicos y de sus reacciones. - Adquirir los conocimientos precisos para saber evaluar y gestionar los riesgos asociados a las plantas químicas. - Conocer la compleja normativa legal asociada al sector químico (Directiva Seveso, normativa REACH, transporte de productos químicos, prevención de riesgos laborales, planes de autoprotección, etc.). - Adquirir los conocimientos precisos para adaptar la realidad de las plantas químicas a la normativa legal, para permitir minimizar los accidentes laborales, a los bienes de la empresa y a las entidades próximas a la planta química.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción. Análisis y evaluación de los riesgos. Seguridad química. Prevención. Organización de la seguridad en plantas químicas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		



CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinarios.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0



Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Sistemas de Gestión de la Industria Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
· Conocer el proceso de implementación de un sistema de gestión, su mantenimiento y su mejora, ya sea de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud ocupacional o una combinación de estas. · Asimilar los conceptos fundamentales de los sistemas de gestión y comprender los objetivos y requisitos de las Normas de referencia. · Conocer el proceso de auditoría de sistemas de gestión, sus principios y prácticas, de acuerdo a la norma ISO 19011. · Formar técnicos en la implantación y mantenimiento de sistemas de gestión en la empresa/industria química, ya sean de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud ocupacional o una combinación de estas. · Asimilar los conceptos fundamentales de los sistemas de gestión y comprender los objetivos y requisitos de las Normas de referencia. · Formar auditores potenciales en los principios y prácticas de auditorías de sistemas de gestión, de acuerdo a la norma ISO 19011.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Sistema de gestión: implantación, mantenimiento y certificación. Gestión de calidad: ISO 9001. Gestión ambiental: ISO 14001 y EMAS. Sostenibilidad (planes de minimización de residuos, etc). Gestión de prevención de riesgos laborales: OSHAS 18001. Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Prevención.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		



CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinarios.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0



Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Legislación Industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Conocer la estructura administrativa y de justicia europea. - Adquirir conocimientos de la legislación/reglamentación europea, española y autonómica; saber interpretarlos y manejarlos con soltura; en el ámbito de la química, de la calidad, de la seguridad industrial y del medio ambiente. - Formar técnicos con conocimientos en prevención de riesgos químicos. - Conocer e interpretar el Reglamento REACH. - Adquirir conocimientos de Responsabilidad Civil. Conocer y conocer los pasos para emprender un Procedimiento administrativo.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Ley de prevención de riesgos laborales (riesgo químico). Estructura administrativa y de justicia en Europa (documentos jurídicos europeos, directivas, reglamentos, etc). Transposición en España de toda la reglamentación europea en los ámbitos de la química (etiquetado, almacenamiento, transporte, etc.), medioambiente y calidad. Reglamento REACH. Responsabilidad civil. Procedimiento administrativo.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		



CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinarios.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0



Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Economía y Empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Conocer de forma clara la estructura de una organización empresarial. - Asimilar el conocimiento de lo que supone la gestión de la producción. - Adquirir los conocimientos básicos de economía empresarial que permitan elaborar, manejar e interpretar: presupuestos, balances, análisis de costes, etc. Y conocer las técnicas de control de costes y marketing.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conceptos y definiciones básicas de economía. Interpretación de balances, cuentas de resultados, análisis de costes, cobros y pagos, presupuestos, etc. Nociones de organización empresarial. Gestión de la producción. Control de costes. Marketing.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		



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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0



NIVEL 2: Recursos Humanos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
• Conocer la normativa laboral española. • Aprender y desarrollar las técnicas de gestión de RR.HH que permitan integrar esfuerzos de forma coordinada. • Potenciar las habilidades de dirección de grupos de trabajo, tanto técnicas como humanas (consecución de objetivos).		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Normativa laboral. Gestión de recursos humanos. Grupos de trabajo. Trabajo en equipo. Técnicas de motivación y resolución de conflictos. Liderazgo y delegación. Selección de personal.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	12	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	18	0
Estudio personal del alumno	36	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Gestión de Proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	



DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
- Asimilar los conceptos fundamentales de la gestión técnica y humana de proyectos. - Conocer las técnicas y herramientas necesarias para gestionar un proyecto. - Formar técnicos que sepan Planificar, Programar, Analizar y Controlar un Proyecto.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El Proyecto. Aspectos organizativos. Objetivos. Ciclo de vida. Previsión de Recursos. Planificación (modelo, tareas y relaciones). Programación (duración de actividades). Análisis (Calculo del modelo) . Control (comparación de previsiones y realizaciones para mantener objetivos: calidad, plazos y costes). Documentación.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		



CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	10	100
Seminarios	12	100
Tutorías programadas	2	100
Estudio personal del alumno	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 8. Proyectos de Empresa y de Investigación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	24	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
El Trabajo de Fin de Máster supone la realización por parte del estudiante de un proyecto desarrollado en una empresa o e en un grupo de investigación en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en el seno del máster. El trabajo deberá estar orientado a la aplicación de las competencias generales asociadas a la titulación. Esta asignatura, que es útil para todos los módulos, desarrollará un gran número de competencias transversales: -Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico. -Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares. -Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional. -Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional. -Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos, y las prácticas de otros		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El Trabajo de Fin de Máster tendrá un carácter profesional o investigador según el itinerario elegido: 1.- Itinerario profesionalizante: supondrá la realización de un proyecto profesional en una empresa con la que se tiene firmado un convenio. 2.- Itinerario académico-investigador: supondrá la realización de un trabajo de investigación dentro de un grupo de investigación. El Trabajo de fin de Máster implicará la realización de un proyecto asociado a un plan de trabajo firmado por la persona/s que vaya/n a tutorizar al alumno, de tal forma que el alumno tendrá que llevar a cabo: 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 y defensa de una memoria de resultados y conclusiones.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La rúbrica de esta materia está disponible en el siguiente enlace: https://www.usc.gal/export9/sites/webinstitucional/gl/centros/quimica/descargas/masters/19-20/ficha_avaliacion_tfm.docx		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		



CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinarios.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Aprender el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
CT5 - Demostrar una actitud de respeto hacia las opiniones, los valores, los comportamientos y las prácticas de otros.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
CE9 - Valorar, promover y practicar la innovación y el emprendimiento en la industria y en la investigación química.		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías programadas	32	100
Clases prácticas en aula de informática	0	0
Preparación de pruebas y trabajos dirigidos	80	0
Estudio personal del alumno	88	0
Trabajo experimental en el laboratorio	400	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		



Estancia en el laboratorio o en una empresa para realización de prácticas avanzadas y/o el trabajo fin de máster. Trabajo práctico individual bajo la supervisión de un tutor personal, con la adecuada infraestructura y demás medios necesarios para poder alcanzar los objetivos propuestos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	100.0	100.0
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Ser capaz de manejar con destreza la metodología utilizada en las distintas áreas de la química. Saber manejar los datos obtenidos en los experimentos realizados, relacionándolos con las teorías físicas, químicas y biológicas apropiadas, usando para ello fuentes bibliográficas primarias. Saber analizar los resultados experimentales y saber extraer conclusiones. Saber evaluar los riesgos asociados al sistema químico objeto de estudio, y saber adaptar las medidas oportunas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El objetivo de esta materia es que el alumno se familiarizara con las técnicas instrumentales analíticas y de determinación estructural y/o con las técnicas de síntesis y formulación de productos químicos. El programa formativo dependerá de la especialidad elegida por el alumno. Se trata de que el alumno adquiera los conocimientos y experiencia necesaria en las diferentes técnicas que deberá usar posteriormente en su Trabajo Fin de Máster. En dicho programa se pretende realizar una guía de actuación de los trabajos a desarrollar en colaboración con el tutor correspondiente.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Innovar en espacios y ámbitos del campo de trabajo, demostrando iniciativa y espíritu emprendedor		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		



CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Seminarios	6	100
Tutorías programadas	4	100
Estudio personal del alumno	20	0
Trabajo experimental en el laboratorio	120	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Exposición oral de trabajos, informes, etc., incluyendo debate con profesores y alumnos.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Trabajo experimental sobre técnicas básicas de trabajo en laboratorio		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de trabajos e informes escritos	55.0	75.0
Informes de tutores del estudiante	25.0	45.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 2. Especialidad: Química del Medio Natural		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fisicoquímica de Medios Naturales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Adquirir una visión global de las diferentes aplicaciones de la química física en otras áreas de la química, la bioquímica y la ciencia de materiales. Manejar las técnicas instrumentales más usuales de la industria química y estar familiarizado con las herramientas de tratamiento de datos. Identificar las variables químico- físicas que regulan la retención de contaminantes en ciertas superficies reactivas naturales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Composición química de los medios naturales. Alteración química. La materia orgánica. Química de la disolución del suelo. Solubilidad de minerales. Química de superficies y reacciones de adsorción. Cambio catiónico. Reacciones redox. Acidez y salinidad del suelo. Programas de especiación en medios naturales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	15	100
Seminarios	7	100
Tutorías programadas	2	100
Estudio personal del alumno	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Química del Medio Ambiente		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Conocer los fundamentos químicos y los principales agentes de contaminación ambiental. Adquirir conocimientos sobre los contaminantes orgánicos e inorgánicos y sus interacciones con el medio ambiente, predecir sus transformaciones y su impacto ambiental. Ser sensible hacia el impacto ocasionado por las actividades humanas		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Abundancia y distribución de los elementos químicos. Contaminantes inorgánicos en el medio ambiente. Propiedades químicas y efectos ambientales de los metales pesados. Contaminantes orgánicos en el medio ambiente. Translocación de los compuestos orgánicos en el medio ambiente. Procesos químicos y bioquímicos de degradación de los compuestos orgánicos en el medio ambiente.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Identificar información de la literatura científica utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas		
CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales		
CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos		
CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	19	100
Seminarios	6	100
Tutorías programadas	2	100
Estudio personal del alumno	48	0



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc.)		
Tutorías individuales o en grupo reducido.		
Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Técnicas para el Control de la Contaminación Ambiental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		



Al final del estudio de esta asignatura, el alumno debe de haber adquirido conocimientos sobre muestreo ambiental y debe ser capaz de diseñar un programa de muestreo.
Ser capaz de seleccionar las técnicas analíticas más adecuadas para el problema ambiental a estudiar, tanto para el análisis de muestras discretas, como para monitorización continua.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Muestreo: programas y redes. Instrumentación utilizada en análisis ambiental: técnicas espectroscópicas y cromatográficas. Sensores para control ambiental. Sensores remotos. Bioindicadores ambientales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos

CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional

CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.

CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.

CT4 - Aprender el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas

CE8 - Analizar y utilizar los datos obtenidos de manera autónoma en los experimentos complejos de laboratorio relacionándolos con las técnicas químicas, físicas o biológicas apropiadas, e incluyendo el uso de fuentes bibliográficas primarias

CE7 - Operar con instrumentación avanzada para el análisis químico y la determinación estructural

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	16	100
Seminarios	6	100
Tutorías programadas	2	100
Estudio personal del alumno	51	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.

Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.

Utilización de programas informáticos especializados e internet. Soporte docente on-line (Campus Virtual).

Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información

Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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



Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Gestión y Valorización de Residuos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Saber decidir si un material es un residuo o no de acuerdo con la legislación. Conocer las clasificaciones de residuos en base a los diferentes criterios. Conocer la normativa marco y la específica para los flujos de residuos Conocer la jerarquía de gestión de residuos. Conocer y saber qué técnicas analíticas se pueden aplicar en el ciclo de vida de un producto, incluyendo las etapas fuera de la planta de gestión (antes de entrar), y en la misma planta o plantas. Conocer y saber qué técnicas analíticas se deben aplicar para aplicarlas en la gestión óptima.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Los residuos, normativa, peligrosidad, codificación LER. Planta de gestión y tratamiento de residuos. Tipos de residuos. Pruebas analíticas de un residuo para su caracterización. Pruebas analíticas de un residuo para seleccionar la gestión óptima. Jerarquía de gestión de residuos. De residuo a producto. Organizaciones con responsabilidad en materia de residuos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se incorporan dos competencias específicas para trabajar en esta materia optativa:		



CE10 - Planificar y gestionar los recursos disponibles de una empresa, laboratorio, o de la administración teniendo en cuenta los principios básicos de la calidad, prevención de riesgos y sostenibilidad.

CE11- Conocer el impacto ambiental de los procesos químicos industriales, así como las formas actuales de minimizarlos incluyendo la trazabilidad y el tratamiento de los residuos generados.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química

CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos

CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional

CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.

CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinarios.

CT4 - Apreciar el valor de la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales

CE6 - Diseñar procesos que impliquen el tratamiento o eliminación de productos químicos peligrosos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	9	100
Seminarios	12	100
Tutorías programadas	3	100
Estudio personal del alumno	51	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.

Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.

Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.

Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información

Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0



Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0
NIVEL 2: Energía y Medio Ambiente		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	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		
Ser capaz de conocer las distintas fuentes de energía, así como su gestión. Conocer todos los aspectos relacionados con el uso de la energía, la situación energética en el ámbito mundial, europeo y nacional. Ser capaz de identificar y diseñar tecnologías de cogeneración. Conocer los nuevos materiales y las diferentes tecnologías relacionadas con las nuevas fuentes de energía. Conocer los impactos de las transformaciones energéticas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Sistemas energéticos y gestión energética. Los impactos en el uso de la energía. Eficiencia energética: medidas e indicadores. Tecnologías de cogeneración. Nuevos materiales y tecnologías para la generación,almacenamiento, distribución y recuperación de energía: baterías, pilas de combustible, Termoeléctricos, superconductores, supercondensadores, materiales calóricos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se incorporan dos competencias específicas para trabajar en esta materia optativa: CE10 ¿ Planificar y gestionar los recursos disponibles de una empresa, laboratorio, o de la administración teniendo en cuenta los principios básicos de la calidad, prevención de riesgos y sostenibilidad. CE11- Conocer el impacto ambiental de los procesos químicos industriales, así como las formas actuales de minimizarlos incluyendo la trazabilidad y el tratamiento de los residuos generados.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Valorar la responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento en el ámbito de la Química Industrial y la Investigación Química		
CG4 - Demostrar habilidad de analizar, describir, organizar, planificar y gestionar proyectos		



CG5 - Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química		
CG6 - Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional		
CG8 - Valorar la dimensión humana, económica, legal y técnica en el ejercicio profesional, así como el impacto de la química en el medio ambiente y en el desarrollo sostenible de la sociedad.		
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 - Elaborar, escribir y defender públicamente informes de carácter científico y técnico.		
CT2 - Trabajar en equipo y adaptarse a equipos multidisciplinares.		
CT3 - Trabajar con autonomía y eficiencia en la práctica diaria de la investigación o de la actividad profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química		
CE4 - Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases presenciales teóricas	17	100
Seminarios	6	100
Tutorías programadas	1	100
Estudio personal del alumno	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases presenciales teóricas. Clases expositivas (utilización de pizarra, ordenador, cañón), complementadas con las herramientas propias de la docencia virtual.		
Seminarios realizados con profesorado propio del Máster, o con profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Sesiones interactivas relacionadas con las distintas materias con debates e intercambio de opiniones con los alumnos.		
Realización de trabajos, tanto individualmente, como en grupo, sobre temas científicos relacionados con las distintas materias del Máster.		
Estudio personal basado en las diferentes fuentes de información		
Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la obtención tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de habilidades y actitudes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen final	55.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Realización de trabajos e informes escritos	5.0	10.0
Exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos)	5.0	10.0
Evaluación continua del alumno mediante preguntas y cuestiones orales durante el curso	5.0	10.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	45.2	100	51
Universidad de Vigo	Otro personal docente con contrato laboral	29.2	100	28,1
Universidad de A Coruña	Otro personal docente con contrato laboral	6.5	100	9,4
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal docente con contrato laboral	23.2	100	16,5
Universidad de Vigo	Profesor Contratado Doctor	14.6	100	14,2
Universidad de A Coruña	Profesor Contratado Doctor	3.2	100	5,2
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	19.6	100	22,9
Universidad de Vigo	Profesor Titular de Universidad	37.5	100	37,3
Universidad de A Coruña	Profesor Titular de Universidad	45.2	100	34,4
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular de Universidad	44.6	100	48,4
Universidad de Vigo	Catedrático de Universidad	18.7	100	20,4
Universidad de A Coruña	Catedrático de Universidad	45.2	100	51
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 %
95	3	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		
8.2. Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes		
En relación a los procedimientos para valorar el progreso y resultados de aprendizaje se pueden contemplar las siguientes vías:		



- Desarrollo un trabajo fin de Máster: La realización del TFM será utilizado como la herramienta de la Titulación con el objeto de evaluar de forma global el aprendizaje de los estudiantes.
- Desarrollo de procedimientos del Sistema de Garantía de Calidad del Título: El SGIC habilita una serie de procedimientos destinados a verificar y garantizar que el proceso de enseñanza/aprendizaje se lleva a cabo de acuerdo a los objetivos marcados, tal y como se describe en el siguiente apartado de la presente memoria. Entre ellos:
 - Procedimientos clave: PC07 Evaluación de los Aprendizajes y PC12 Análisis y medición de los resultados académicos.
 - Procedimiento de Medición: PM01 Medición, análisis y mejora.

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 2014

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

10.2. Procedimiento de adaptación, al nuevo plan de estudios, de estudiantes procedentes del plan de estudios que se extingue.

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

- Tabla de equivalencias entre asignaturas del plan de estudios a extinguir y del plan de estudios a implantar del Máster en Investigación Química y Química Industrial.

1ª Versión del Título	2ª Versión del Título	Propuesta de modificación 2020
Profundización en Química Analítica (3 ECTS)	Selección y Validación de Metodologías Analíticas (3 ECTS)	Validación de metodología analítica (3 ECTS)
Profundización en Química Física (3 ECTS)	Técnicas de Caracterización de Materiales y Biointerfases (3 ECTS)	Caracterización de Materiales y Biointerfases (3 ECTS)
Profundización en Química Inorgánica (3 ECTS)	Química de Coordinación Aplicada (3 ECTS)	Química de Coordinación Aplicada (3 ECTS)
Profundización en Química Orgánica (3 ECTS)	Estructura y Reactividad de los Compuestos Orgánicos (3 ECTS)	Se extingue
Análisis Estructural Avanzado (3 ECTS)	Determinación Estructural Avanzada (3 ECTS)	Determinación Estructural Avanzada (3 ECTS)
Modelización Molecular (3 ECTS)	Modelización Molecular (3 ECTS)	Se extingue
Química Supramolecular (3 ECTS)	Química Supramolecular (3 ECTS)	Química Supramolecular (3 ECTS)
Espectroscopia de Fluorescencia y Fotoquímica (3 ECTS)	Espectroscopia de Fluorescencia y Fotoquímica (3 ECTS)	Espectroscopia de Fluorescencia y Fotoquímica (3 ECTS)
Mecanismos de Reacción y Catálisis (3 ECTS)	Mecanismos de Reacción y Catálisis (3 ECTS)	Se extingue
Complejos Metálicos (3 ECTS)	Química de Coordinación Aplicada (3 ECTS)	Química de Coordinación Aplicada (3 ECTS)
Compuestos Organometálicos en Síntesis y en Catálisis	Aplicaciones Sintéticas de los Compuestos Organometálicos (3 ECTS)	Aplicaciones Sintéticas de los Compuestos Organometálicos (3 ECTS)
Síntesis Estereoselectiva (3 ECTS)	Síntesis Estereoselectiva (3 ECTS)	Síntesis Estereoselectiva (3 ECTS)
Productos y Técnicas Sintéticas (3 ECTS)	Procesos Industriales y Sostenibilidad (3 ECTS)	Procesos Industriales y Sostenibilidad (3 ECTS)
Química de Biomoléculas (3 ECTS)	Química de Biomoléculas (3 ECTS)	Química de Biomoléculas (3 ECTS)
Química Médica (3 ECTS)	Química Médica (3 ECTS)	Química Médica (3 ECTS)
Biología Molecular (3 ECTS)	Biología Molecular (3 ECTS)	Se extingue
Química de Productos Naturales (3 ECTS)	Química de Productos Naturales (3 ECTS)	Química de Productos Naturales (3 ECTS)
	Metales en Sistemas Biológicos (3 ECTS)	Metales en Procesos Biológicos (3 ECTS)
Diseño y Desarrollo de Materiales Avanzados (3 ECTS)	Preparación de Nanomateriales (3 ECTS)	Preparación de Nanomateriales (3 ECTS)
Técnicas de Preparación y Caracterización de Nanomateriales (3 ECTS)	Técnicas Avanzadas de Caracterización de Materiales (3 ECTS)	Técnicas Avanzadas de Caracterización de Materiales (3 ECTS)
Propiedades de Materiales (3 ECTS)	Propiedades de Materiales (3 ECTS)	Propiedades de Materiales (3 ECTS)
Materiales Moleculares (3 ECTS)	Materiales Moleculares (3 ECTS)	Materiales Moleculares y Poliméricos (3 ECTS)
Técnicas de Preparación de la Muestra (3 ECTS)	Técnicas de Preparación de la Muestra (3 ECTS)	Técnicas Avanzadas de Preparación de la Muestra (3 ECTS)
Técnicas Atómicas Avanzadas y Sensores (3 ECTS)	Técnicas Atómicas Avanzadas y Sensores (3 ECTS)	Técnicas Atómicas Avanzadas y Sensores (3 ECTS)
Espectrometría de Masas Analítica de Compuestos Orgánicos (3 ECTS)	Espectrometría de Masas Analítica de Compuestos Orgánicos (3 ECTS)	Espectrometría de Masas Analítica (3 ECTS)
Cromatografía y Técnicas Analíticas de Separación (3 ECTS)	Cromatografía y Técnicas Analíticas de Separación (3 ECTS)	Cromatografía y Técnicas Analíticas de Separación (3 ECTS)
Química Industrial: Control de Procesos (3 ECTS)	Química Industrial: Control de Procesos (3 ECTS)	Química Industrial: Control de Procesos (3 ECTS)
Calidad en los Laboratorios Químicos (3 ECTS)	Calidad en los Laboratorios Químicos (3 ECTS)	Calidad en los Laboratorios Químicos (3 ECTS)
Seguridad Industrial (3 ECTS)	Seguridad Industrial (3 ECTS)	Seguridad Industrial (3 ECTS)
Sistemas de Gestión en la Industria Química (3 ECTS)	Sistemas de Gestión en la Industria Química (3 ECTS)	Sistemas de Gestión en la Industria Química (3 ECTS)
Legislación Industrial (3 ECTS)	Legislación Industrial (3 ECTS)	Legislación Industrial (3 ECTS)
Economía y Empresa (3 ECTS)	Economía y Empresa (3 ECTS)	Economía y Empresa (3 ECTS)
Recursos Humanos (3 ECTS)	Recursos Humanos (3 ECTS)	Recursos Humanos (3 ECTS)
Seminario de Máster (3 ECTS)	Actividades Formativas Tutorizadas (3 ECTS)	Transferencia y Comunicación Científica (3C)
Prácticas Académicas (12 ECTS)	Prácticas Académicas (12 ECTS)	Iniciación a la investigación (6C)



Gestión de Proyectos (3 ECTS)	Gestión de Proyectos (3 ECTS)	Gestión de Proyectos (3 ECTS)
Prácticas Profesionales (6 ECTS)	Prácticas Profesionales (6 ECTS)	
		Fisicoquímica de Medios Naturales (3 ECTS)
		Química del Medio Ambiente (3 ECTS)
		Técnicas para el Control de la Contaminación Ambiental (3 ECTS)
		Gestión y Valorización de Residuos (3 ECTS)
		Energía y Medio Ambiente (3 ECTS)
		Aplicaciones de los nanomateriales y nuevos materiales
Trabajo Fin de Máster (18 ECTS)	Trabajo Fin de Máster (18 ECTS)	Trabajo Fin de Máster (24 ECTS)
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN		
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO	

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Catedrática de Universidad	María del Pilar	Bermejo	Barrera
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Praza do Obradoiro, s/n - Reitoría	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
pilar.bermejo@usc.es	881811201		
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	Antonio	López	Díaz
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Praza do Obradoiro, s/n - Reitoría	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
reitor@usc.es	881811201		
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Catedrática de Universidad	María del Pilar	Bermejo	Barrera
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Praza do Obradoiro, s/n - Reitoría	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
pilar.bermejo@usc.es	881811201		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 1: Anexo 1

Nombre : Convenio interuniversitario MUIQQI.pdf

HASH SHA1 : 56F35ACE4775295B70A79015DA43FAF07C4B4EAF

Código CSV : 216165425123891610535411

Ver Fichero: Convenio interuniversitario MUIQQI.pdf



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Anexo_2_justificacion_app_min.pdf

HASH SHA1 : 5ADDA491CB57DAC82E7FFD57F084050662BA40A8

Código CSV : 380763105566533894517421

Ver Fichero: Anexo_2_justificacion_app_min.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Anexo_4.pdf

HASH SHA1 : 0FF066419521E4B68871D829C7BE4DDBACFDCCF8

Código CSV : 357357432847758470406380

Ver Fichero: Anexo_4.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Anexo 5.1_11_06_2020.pdf

HASH SHA1 : 7C2AAAD7637C0AE4EC98394B6F28408E7240A355

Código CSV : 380763118798096554076676

Ver Fichero: Anexo 5.1_11_06_2020.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Anexo 6.1_PDI_05_06_2020.pdf

HASH SHA1 : 0968BE14D649B8DBF79219E7A9C60B455144F173

Código CSV : 380630904376887229185403

Ver Fichero: Anexo 6.1_PDI_05_06_2020.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Anexo_6.2.pdf

HASH SHA1 : D98628032009BFCB0AE3F09B444675D6A215302B

Código CSV : 357357645540017226979423

Ver Fichero: Anexo_6.2.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Anexo_7_20_05_2020.pdf

HASH SHA1 : 77CED519C35A7FB6BB65A81FE99E0E27F304643F

Código CSV : 379313354479137144427483

Ver Fichero: Anexo_7_20_05_2020.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Anexo_8.pdf

HASH SHA1 : 198E431266018C02F9F5DCC18C05E6FBED8FEAA2

Código CSV : 357357709073692530969229

Ver Fichero: Anexo_8.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Anexo_10.pdf

HASH SHA1 : 86C049D690B09B8B1D4BF5056D2A0991BEB2BC91

Código CSV : 357357722627485448824025

Ver Fichero: Anexo_10.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : Informe_mod_non_substancial_miqqi_asinado_Castelán+Galego.pdf

HASH SHA1 : 55A44ACB01934692969391428EBCD1EE85B8A9E8

Código CSV : 751290146573925701789244

Ver Fichero: Informe_mod_non_substancial_miqqi_asinado_Castelán+Galego.pdf



