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 Girona	Facultad de Ciencias	17005492
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Máster	Catálisis Avanzada y Modelización Molecular	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Máster Universitario en Catálisis Avanzada y Modelización Molecular por la Universidad de Girona		
NIVEL MECES		
3|3		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**CONJUNTO**	
Ciencias	No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	**NORMA HABILITACIÓN**	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Mireia Agustí Torrelles	Vicegerente del Area Académica y de Calidad	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	40525004Q	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
JOAQUIN SALVI MAS	Rector	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	40524831G	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Joaquín Salvi Mas	Rector	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	40524831G	

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
Pl. Sant Domènec, 3	17004	Girona	616903428
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
gpa@udg.edu	Girona		972418031

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Girona, AM 4 de marzo de 2022
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Catálisis Avanzada y Modelización Molecular por la Universidad de Girona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Química	

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya

UNIVERSIDAD SOLICITANTE
Universidad de Girona

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
043	Universidad de Girona

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES
No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
12	36	12

LISTADO DE ESPECIALIDADES	
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Girona

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
17005492	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
25	25

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	24.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	30.0	60.0
RESTO DE AÑOS	24.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.udg.edu/es/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Permanencia-en-els-estudis-de-master-universitari		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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
CB1 - 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.
CB2 - 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.
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.
CB4 - 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.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Identificar los principios fundamentales en los que se basa la química organometálica y utilizarlos para describir y formular mecanismos de reacción.
CE2 - Identificar los principios básicos de la catálisis homogénea, heterogénea, asimétrica y bioinspirada, reconocer los procesos en los que opera y formular sus principales aplicaciones en síntesis y en procesos de producción de energía.
CE3 - Identificar los principios de la Química Cuántica y su fundamento matemático, y conocer y distinguir la metodología específica de la Química Teórica y Computacional y sus límites de aplicación.
CE4 - Saber correlacionar la estructura electrónica de los sistemas moleculares con sus características estructurales y de reactividad, y ser capaz de utilizar programario adecuado para su simulación computacional.
CE5 - Identificar las diferentes fuerzas intra e intermoleculares y reconocer su importancia en la estructura y propiedades físicas y químicas de sistemas moleculares y supramoleculares.
CE6 - Ejercitar la integración de la química computacional con las observaciones experimentales, aplicando con criterio las herramientas apropiadas para extraer la información química relevante, y ser capaz de utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.
CE7 - Dominar y aplicar de forma autónoma los principios y procedimientos del análisis espectroscópico y espectrométrico para la elucidación de estructuras y la caracterización de compuestos químicos.
CE8 - Dominar los experimentos de monitorización de reacciones químicas básicas y aplicarlos a la elucidación de los mecanismos de las reacciones catalíticas.
CE9 - Identificar los elementos estructurales de un proyecto de investigación que involucre el desarrollo y el uso de métodos químicos y conocer las herramientas apropiadas para la difusión del conocimiento científico.
CE10 - Identificar los conceptos y principios fundamentales de la síntesis orgánica y evaluar las nuevas tendencias metodológicas para la síntesis eficiente de compuestos químicos y moléculas bioactivas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2.1.Requisitos de admisión:

La Comisión de Admisión del Máster, constituida a propuesta de la dirección del máster y aprobada por el Consejo de estudios de Máster, tiene como competencia establecer el número máximo de plazas que se ofertan, así como los criterios de admisión, el perfil de ingreso y el proceso de selección del alumnado.

A todos los efectos, la Comisión de Admisión del Máster estará constituida por la dirección del máster, la dirección del Instituto de Química Computacional y Catálisis y un representante de los profesores que imparten docencia en la titulación. La propuesta de admisión elaborada por la comisión es sometida a aprobación por el Consejo de Estudios del Máster, constituido por todos los profesores con docencia en la titulación.

En lo referente al proceso de selección en caso de haber más solicitudes que plazas ofertadas se tendrá en cuenta el expediente académico y profesional de los estudiantes. Se prevé también, realizar una entrevista personal con los candidatos para valorar otros aspectos como son el grado de motivación, el interés en el campo de especialización del máster y las expectativas que han determinado la elección de esta oferta formativa.

Por ello los criterios de selección quedaran fijados con la siguiente estructura:

1.- Expediente académico de la formación oficial acreditada (60%)*

2.- Formación académica o profesional complementaria. Certificaciones o títulos de otra formación complementaria en campos afines a los contenidos del Máster (20%)

3.- Experiencia laboral en los ámbitos temáticos del Máster con certificación de la empresa donde consten el tiempo y las tareas desarrolladas. Experiencia en el terreno de la investigación concretada en estancias en centros de investigación reconocidos y en publicaciones relacionadas con las materias del Máster (10%)

4.- Solicitud motivada con cartas de recomendación, si procede (5%) 5.- Entrevista con el coordinador del Máster (5%)

*En el caso de estudiantes que hayan cursado sus estudios de licenciatura o grado en centros de fuera del sistema universitario español, se aplicara la correspondiente Tabla de equivalencia, disponible en el DOGC núm. 6184 del día 2 de Agosto de 2012.

Para acceder a este Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del EEES que faculten en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster tal y como establece el artículo 16 en el real Decreto 1393/2007, actualmente derogado y substituido por el RD 822/2021, de septiembre de 2021.

Las titulaciones oficiales que dan acceso directo al Máster son el grado y la licenciatura de Química. Otros estudiantes con titulaciones afines, como Farmacia, Bioquímica o Biotecnología, Ingeniería Química o Ciencias de los Materiales pueden acceder al Máster siempre que acrediten una formación en Química Orgánica, Termodinámica y Cinética Química equivalente a la que proporcionan las asignaturas obligatorias del grado de Química.

Por otro lado, dado que la lengua vehicular del Máster es la inglesa, se requiere tener conocimientos de inglés de nivel avanzado B2 del Marco Europeo Común de referencia para las lenguas del Consejo de Europa.

La Comisión de Admisión hará una entrevista a los alumnos que no presenten título del nivel B2 o equivalente para comprobar que puedan seguir las materias impartidas en el Máster sin mayor dificultad.

Con carácter excepcional, y siempre que la oferta de plazas sea superior a la demanda, el Consejo de Máster podrá considerar la admisión, de forma condicionada, de aquellos estudiantes que no cumplan los requisitos de acceso pero que se prevea que en el momento de iniciarse las actividades puedan cumplirlos.

4.2.2. Procesos de preinscripción y matriculación:

La Universitat de Girona pone a disposición de sus futuros estudiantes una amplia información sobre los requisitos y procesos de preinscripción y matriculación (on line) para todos los estudios que en ella se imparten, entre ellos los estudios de máster, a través de su página web oficial: **https://www.udg.edu/es/estudia/acces/acces-a-masters**

La preinscripción y matriculación se realiza en línea (**https://gacad.udg.edu/preinscripcions/es/login**) y tiene lugar, para cada curso académico, durante los plazos que se describen a continuación:

Preinscripción y adjudicación de plazas:

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

La preinscripción y adjudicación de plazas tiene lugar durante los plazos indicados en el calendario académico y administrativo oficial, que se aprueba para cada curso por el Consejo de Gobierno de la UdG. El calendario académico y administrativo vigente para cada curso se puede consultar a través de la página web:

https://www.udg.edu/es/estudia/calendaris-academics

A título de ejemplo, existen tres períodos de preinscripción en los másteres. El primero tiene lugar durante los meses de febrero a junio; el segundo y tercer período de preinscripción sólo se inician si aún existieran plazas vacantes y se desarrollan durante los meses de julio y septiembre de cada curso académico, respectivamente.

En lo que se refiere a la adjudicación de plazas para el curso vigente, tiene lugar, para las preinscripciones realizadas durante el primer período, durante la primera quincena de junio, y para las preinscripciones realizadas en el segundo y tercer período, a mediados de julio y septiembre.

Matrícula:

Los plazos de matrícula también se fijan, para cada curso, en el calendario académico y administrativo oficial aprobado por el Consejo de Gobierno de la UdG.

A modo de ejemplo, existen dos períodos de matriculación, en función del momento en que haya tenido lugar la preinscripción en el máster. El primer período de matriculación se desarrolla desde mediados de julio a mediados de septiembre, mientras que el segundo período tiene lugar la última semana de septiembre. Si existieran plazas vacantes tras ambos períodos de matriculación, aún es posible matricularse por libre hasta 15 días después del inicio de las actividades académicas.

Vías de matrícula:

La matriculación tiene lugar a través de la página web de la UdG (**https://www.udg.edu/es/estudia/matricula/masters-universitaris**). Existe la posibilidad de que los estudiantes realicen una tutoría con los profesores responsables del estudio o con personal de administración y servicios de la universidad, que les ayude o guíe en el proceso de matrícula.

La Universitat de Girona, además, pone a disposición de sus estudiantes guías de matriculación para cada estudio, que se pueden descargar desde su página web (**https://www.udg.edu/es/estudia/Matricula/Guia-dautomatricula**)

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

1. **Procedimientos de acogida, orientación y apoyo a los estudiantese:**

El asesoramiento, apoyo y guía de los estudiantes del máster es responsabilidad del coordinador del máster y de los tutores académicos del Trabajo de Fin de Máster. El **Plan de Acción Tutorial (PAT) completo de los estudios de Máster de la Facultad de Ciencias (FC) se puede consultar en el reglamento** que está a disposición en la web: https://www.udg.edu/ca/portals/45/annex%203_3.pdf

Las acciones de tutorización prioritarias son las siguientes:

- Los **futuros estudiantes, previamente a la matrícula**, pueden solicitar información sobre el máster a la **Unidad Técnica de Másteres** y al coordinador del estudio. Estos ofrecerán información sobre los procesos administrativos de la preinscripción y matrícula y la estructura, los objetivos formativos y las salidas profesionales del máster.
- Previamente a la matrícula se realiza obligatoriamente una **tutoría de matrícula individual** con el coordinador donde se informa de la estructura general del curso, de las características de las diferentes asignaturas y de los objetivos formativos. Una vez realizada esta tutoría, el coordinador activa la opción a fin de que el estudiante pueda matricularse.
- Durante el primer semestre el coordinador informa de las ofertas de prácticas en empresas (PE) y el trabajo fin de máster (TFM), el **proceso de asignación de plazas y tutores** y la firma de los convenios correspondientes.
- A partir del momento en que el estudiante se incorpora en la empresa o grupo de investigación donde realiza las PE y/o el TFM, el **tutor académico** realiza un **seguimiento periódico de los avances y aprendizajes** del estudiante.

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

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

MÍNIMO	MÁXIMO
0	8

Podrán ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6 del RD 1393/2007, los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que ser refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de Universidades y en enseñanzas universitarias no oficiales, con la limitación del 15% establecida.

La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá dar lugar al reconocimiento de los créditos correspondientes al módulo B7. Practicas externas en empresa. En este particular, la Universitat de Girona en su Normativa de prácticas establece que *el reconocimiento de la actividad profesional puede eximir de la realización de la estancia de prácticas pero no de la elaboración de la memoria de prácticas que será la base para la calificación de la asignatura y en consecuencia no eximirá de la matrícula, de la tutorización y de la correspondiente evaluación.*

En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo de fin de máster.

Las solicitudes de reconocimiento o transferencia de créditos en las enseñanzas de Máster serán resueltas por la Decana de la Facultad de Ciencias a propuesta del Coordinador del Máster, previa consulta de éste último, si fuere necesario, al Consejo de Estudios del Máster.

El procedimiento de reconocimiento/transferencia de créditos se iniciará una vez tenga conocimiento la Universidad del contenido del o de los expedientes previos del estudiante, a partir de la recepción de la correspondiente certificación oficial tramitada por la universidad de origen o bien de una certificación académica personal aportada por el mismo estudiante con la finalidad de agilizar los trámites.

Se preverá que el estudiante pueda renunciar a parte o a todo el reconocimiento de créditos en el caso que prefiera cursar el/los módulo/s correspondiente/s del presente máster. Esta renuncia se podrá efectuar una sola vez y tendrá carácter definitivo.

Para formalizar la incorporación de los créditos reconocidos en el expediente académico, el estudiante deberá abonar el precio que determine, para el correspondiente curso académico, el Decreto de precios públicos de las enseñanzas universitarias de la Generalitat de Catalunya.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No se prevén complementos de formación

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teóricas		
Clases prácticas		
Trabajo autónomo		
Trabajo en grupo		
Tutorías		
Seminarios		
Prácticas profesionales		
Realización de pruebas orales y escritas		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual		
Clase participativa		
Resolución de problemas y actividades de carácter práctico		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas en aula informatica		
Contrato de aprendizaje		
Búsqueda bibliografica		
Exposición oral		
Realización de memorias e informes		
Discusión individual o en grupo de aspectos relevantes		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas escritas		
Presentaciones orales		
Resolución de actividades y ejercicios prácticos		
Valoración de informes y prácticas		
Valoración de memorias y trabajos		
Valoración del desarrollo del trabajo		
5.5 NIVEL 1: Fundamentos		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos de catálisis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Identificar los principios fundamentales en los que se basa la química organometálica y usarlos para definir las propiedades de los catalizadores desde un punto de vista estructural.

- Diferenciar los distintos tipos de catálisis homogénea de catálisis heterogénea, y formular las principales ventajas e inconvenientes de su uso.

- Conectar los distintos tipos de catálisis con sus aplicaciones sintéticas y/o tecnológicas.

- Alcanzar un conocimiento profundo de los mecanismos de reacción y la función de los catalizadores.

- Identificar los principios básicos de la catálisis asimétrica y reconocer los procesos en los que opera.

- Utilizar los conocimientos adquiridos para el diseño de síntesis eficaces de productos con valor añadido.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Catálisis homogénea y heterogénea. Reacciones catalizadas por metales de transición. Conceptos de química verde y sostenible. Reacciones catalizadas por ácido o base. Organocatálisis. Biocatálisis. Conceptos básicos de química organometálica. Reacciones de oxidación. Reacciones de reducción. Reacciones de formación de enlaces C-C (acoplamientos cruzados, metátesis, cicloadiciones, reacciones de adición). Catálisis asimétrica. Catálisis en procesos industriales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Identificar los principios fundamentales en los que se basa la química organometálica y utilizarlos para describir y formular mecanismos de reacción.

CE2 - Identificar los principios básicos de la catálisis homogénea, heterogénea, asimétrica y bioinspirada, reconocer los procesos en los que opera y formular sus principales aplicaciones en síntesis y en procesos de producción de energía.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	53	100
Clases prácticas	20	10
Trabajo autónomo	72	0
Realización de pruebas orales y escritas	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

CSV: 515385066029282384375555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Clase expositiva con apoyo de material audiovisual		
Clase participativa		
Estudio de casos		
Búsqueda bibliografica		
Exposición oral		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas escritas	0.0	60.0
Presentaciones orales	0.0	40.0
NIVEL 2: Fundamentos de química computacional		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de: - Distinguir los elementos básicos de algebra matricial y reconocer su relevancia en el campo de la química cuántica - Trabajar de forma autónoma a nivel de usuario en entorno linux - Identificar las características esenciales de los diferentes tipos de cálculos teóricos de estructura electrónica y sus límites de aplicación. - Comprender como utilizar los métodos de la química computacional para determinar diferentes propiedades de sistemas moleculares.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos matemáticos. Nociones de álgebra lineal. Determinantes y matrices. Ecuaciones seculares. Conjunto de vectores ortonormales. El sistema operativo Linux. Software grafico y de cálculo de estructura electrónica. Aspectos prácticos de los cálculos teóricos de estructura electrónica : especificación de la molécula, nivel de teoría, conjuntos de base. Cálculos ab initio: Hartree-Fock, post Hartre-Fock, Teoría del funcional de de la densidad. Calculos puntuales, optimización de geometría, camino de reacción, determinación de frecuencias vibracionales, termoquímica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - 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.		

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB2 - 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.
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE3 - Identificar los principios de la Química Cuántica y su fundamento matemático, y conocer y distinguir la metodología específica de la Química Teórica y Computacional y sus límites de aplicación.
CE5 - Identificar las diferentes fuerzas intra e intermoleculares y reconocer su importancia en la estructura y propiedades físicas y químicas de sistemas moleculares y supramoleculares.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	67	55
Trabajo autónomo	60	0
Realización de pruebas orales y escritas	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva con apoyo de material audiovisual
Resolución de problemas y actividades de carácter práctico
Prácticas en aula informatica
Búsqueda bibliografica

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	0.0	70.0
Resolución de actividades y ejercicios prácticos	0.0	30.0

5.5 NIVEL 1: Laboratorio Integrado Teórico-experimental

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Caracterización estructural y espectroscópica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
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
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Utilizar con criterio y conocimiento programario de diseño y modelización molecular, y saber analizar la información obtenida y utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

- Utilizar con criterio y conocimiento métodos espectroscópicos y espectrométricos, y saber analizar la información obtenida y utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

- Correlacionar la estructura electrónica de los sistemas moleculares con sus características estructurales y de reactividad.

- Dominar las herramientas ordinarias de la química computacional y aplicarlas al modelado y caracterización estructural de complejos de metales de transición.

- Dominar las herramientas instrumentales y aplicarlas a la caracterización estructural de complejos de metales de transición.

- Escribir un informe científico que sea conciso y claro, de forma autónoma y en formato libre.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Caracterización estructural y espectroscópica de catalizadores. Fundamentos básicos de técnicas espectroscópicas y espectrométricas: NMR, XRD, IR, UV-VIS, MS.

Modelización molecular de complejos de metales de transición. Nivel de teoría, conjuntos de base y pseudopotenciales. Efectos relativistas. Efectos del solvente y contra-iones. Cálculo de propiedades moleculares: apantallamiento y constantes de acoplamiento espín-espín. Espectro UV/VIS : método CIS y TDDFT.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

CB4 - 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

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Saber correlacionar la estructura electrónica de los sistemas moleculares con sus características estructurales y de reactividad, y ser capaz de utilizar programario adecuado para su simulación computacional.

CE6 - Ejercitar la integración de la química computacional con las observaciones experimentales, aplicando con criterio las herramientas apropiadas para extraer la información química relevante, y ser capaz de utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

CE7 - Dominar y aplicar de forma autónoma los principios y procedimientos del análisis espectroscópico y espectrométrico para la elucidación de estructuras y la caracterización de compuestos químicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	35	100
Trabajo autónomo	90	0

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tutorías	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Prácticas en aula informatica		
Realización de memorias e informes		
Discusión individual o en grupo de aspectos relevantes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de actividades y ejercicios prácticos	0.0	35.0
Valoración de informes y prácticas	0.0	35.0
Valoración de memorias y trabajos	0.0	30.0
NIVEL 2: Mecanismos de reacción		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Utilizar con criterio y conocimiento programario de diseño y modelización molecular, y saber analizar la información obtenida y utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

- Correlacionar la estructura electrónica de los sistemas moleculares con sus características estructurales y de reactividad.

- Conocer las posibilidades de los métodos de monitorización de reacciones y saber analizar la información obtenida y utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

- Dominar las herramientas ordinarias de la química computacional y aplicarlas a la elucidación de los mecanismos de las reacciones catalíticas.

- Dominar los métodos de monitorización de reacciones y aplicarlos a la elucidación de los mecanismos de las reacciones catalíticas.

- Escribir un informe científico que sea conciso y claro, de forma autónoma y en formato libre.

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.3 CONTENIDOS
Monitorización básica de reacciones catalíticas: efecto cinético de isótopo, diagramas de Hammett, Bronsted, Job, Michelis-Menten, Eyring y Van't Hoff. Modelización de procesos catáliticos. Métodos QM / MM. Mecanismos de las reacciones catalíticas, principales etapas de reacción. Ciclos catalíticos. Catálisis asimétrica. Regioselectividad y estereoselectividad. Ejemplos de reacciones catalíticas.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB1 - 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.
CB2 - 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.
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.
CB4 - 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
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE4 - Saber correlacionar la estructura electrónica de los sistemas moleculares con sus características estructurales y de reactividad, y ser capaz de utilizar programario adecuado para su simulación computacional.
CE6 - Ejercitar la integración de la química computacional con las observaciones experimentales, aplicando con criterio las herramientas apropiadas para extraer la información química relevante, y ser capaz de utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.
CE8 - Dominar los experimentos de monitorización de reacciones químicas básicas y aplicarlos a la elucidación de los mecanismos de las reacciones catalíticas.
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	35	100
Trabajo autónomo	90	0
Tutorías	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual
Estudio de casos
Prácticas de laboratorio
Prácticas en aula informatica
Exposición oral
Realización de memorias e informes
Discusión individual o en grupo de aspectos relevantes

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración de informes y prácticas	0.0	50.0
Valoración de memorias y trabajos	0.0	50.0

5.5 NIVEL 1: Técnicas de Comunicación y Transferencia de Tecnología
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Técnicas de comunicación y transferencia de tecnología
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	**ECTS Anual 2**	**ECTS Anual 3**
6		
ECTS Anual 4	**ECTS Anual 5**	**ECTS Anual 6**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Reconocer la importancia de la investigación como herramienta para generar conocimiento científico y solucionar problemas sociales o naturales.

- Escribir y presentar trabajos científicos con lenguaje conciso y claro, de forma autónoma y siguiendo un formato predeterminado.

- Identificar los principales programas de financiación nacional e internacional para la investigación.

- Conocer los elementos fundamentales de un proyecto de investigación que involucre el desarrollo y el uso de métodos químicos, desde su etapa de diseño hasta su gestión y el manejo de los recursos financieros.

- Discutir la planificación y gestión de proyectos, buscando la innovación mediante la detección de nuevos espacios / ámbitos en su campo de trabajo, y demostrando iniciativa y espíritu emprendedor.

- Conocer y aplicar las herramientas apropiadas para la difusión del conocimiento científico, tanto en su ámbito más técnico-académico como en el divulgativo.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Técnicas de comunicación científica. Escribir y presentar trabajos científicos. Uso de las nuevas tecnologías en la difusión de la investigación. Dirección y gestión de proyectos científicos. Aspectos técnicos y metodológicos de la innovación y el I+D+I. Seminarios multidisciplinares.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE9 - Identificar los elementos estructurales de un proyecto de investigación que involucre el desarrollo y el uso de métodos químicos y conocer las herramientas apropiadas para la difusión del conocimiento científico.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	50	100
Trabajo autónomo	90	0
Seminarios	10	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual
Clase participativa
Resolución de problemas y actividades de carácter práctico
Estudio de casos
Exposición oral

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Presentaciones orales	0.0	30.0
Valoración de memorias y trabajos	0.0	60.0

5.5 NIVEL 1: Retos en Síntesis Orgánica Moderna
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Retos en síntesis orgánica moderna

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Identificar los conceptos y principios fundamentales en los que se basa la síntesis orgánica y utilizarlos para la generación de los distintos tipos de enlace así como para la interconversión de grupos funcionales.

- Reconocer y evaluar las nuevas tendencias metodológicas (formación de enlaces C-heteroátomo, activación y funcionalización de enlaces C-H, C-C y C-F) para la síntesis eficiente de compuestos químicos.

- Conocer los métodos de síntesis en fase sólida y síntesis combinatoria de compuestos orgánicos e inorgánicos y sus principales aplicaciones.

- Aplicar autónomamente las diversas herramientas metodológicas para la proponer síntesis eficientes de compuestos químicos y moléculas bioactivas.

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.3 CONTENIDOS
Análisis retrosintético, utilización de grupos protectores, interconversión de grupos funcionales, formación de enlaces C-heteroátomo y C-C, formación de sistemas carbocíclicos y heterocíclicos, síntesis estereoselectiva. Síntesis en fase sólida: Soportes sólidos, linkers, grupos protectores, monitorización de reacciones en fase sólida. Química combinatoria y desarrollo de fármacos, de péptidos a estructuras no peptídicas. Síntesis de quimiotecas en fase sólida. Síntesis de quimiotecas en solución. Caracterización y análisis de quimiotecas. Codificación con péptidos. Etiquetas moleculares. Codificación con isótopos. Codificación no invasiva.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB1 - 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.
CB2 - 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.
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE10 - Identificar los conceptos y principios fundamentales de la síntesis orgánica y evaluar las nuevas tendencias metodológicas para la síntesis eficiente de compuestos químicos y moléculas bioactivas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	55	100
Clases prácticas	20	10
Trabajo autónomo	72	0
Realización de pruebas orales y escritas	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual
Clase participativa
Estudio de casos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas	0.0	60.0
Presentaciones orales	0.0	40.0

5.5 NIVEL 1: Nuevos Conceptos en Catálisis
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Catálisis sostenible
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	4

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
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

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Comprender e interpretar nuevas estrategias catalíticas basadas en el conocimiento de las metaloenzimas.

- Reconocer los catalizadores bioinspirados analizando su estructura y reactividad.

- Utilizar la estrategia supramolecular en el diseño de nuevos catalizadores.

- Explicar la catálisis en espacios confinados basados en estructuras dendriméricas, de aluminosilicatos o metal-orgánicas.

- Comprender la catálisis mediante nanopartículas.

- Comparar y contrastar las estrategias catalíticas estudiadas y formular sus aplicaciones sintéticas y/o tecnológicas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Catálisis bioinspirada. Catálisis enzimática. Herramientas supramoleculares en catálisis. Nanopartículas. Zeolitas y estructural metal-orgánicas (MOFs). Dendrímeros. Cápsulas moleculares.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Identificar los principios básicos de la catálisis homogénea, heterogénea, asimétrica y bioinspirada, reconocer los procesos en los que opera y formular sus principales aplicaciones en síntesis y en procesos de producción de energía.

CE5 - Identificar las diferentes fuerzas intra e intermoleculares y reconocer su importancia en la estructura y propiedades físicas y químicas de sistemas moleculares y supramoleculares.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	35	100
Clases prácticas	20	10
Trabajo autónomo	42	0
Realización de pruebas orales y escritas	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Clase expositiva con apoyo de material audiovisual		
Clase participativa		
Estudio de casos		
Búsqueda bibliografica		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas escritas	0.0	60.0
Presentaciones orales	0.0	40.0
NIVEL 2: Catálisis a la producción de energía		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	4	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de: - Comprender e interpretar nuevas estrategias químicas para la producción de energía. - Conocer los hitos y los caminos de desarrollo de la fotosíntesis artificial. - Evaluar y comprender la importancia de la descomposición (spliting) del agua en la fotosíntesis artificial. - Evaluar y comprender las estratégias para la producción de hidrógeno. - Comprender e interpretar el funcionamiento de las celdas de combustible.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Transportadores de Energía. Fotosíntesis artificial. Descomposición (splitting) del agua. Producción y almacenaje de H_2. Catalizadores para reacciones en celdas de combustible y combustiones catalíticas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB1 - 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.
CB2 - 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.
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Identificar los principios fundamentales en los que se basa la química organometálica y utilizarlos para describir y formular mecanismos de reacción.
CE2 - Identificar los principios básicos de la catálisis homogénea, heterogénea, asimétrica y bioinspirada, reconocer los procesos en los que opera y formular sus principales aplicaciones en síntesis y en procesos de producción de energía.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Clases teóricas	35	100
Clases prácticas	20	10
Trabajo autónomo	42	0
Realización de pruebas orales y escritas	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual
Clase participativa
Estudio de casos
Búsqueda bibliografica

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas escritas	0.0	60.0
Presentaciones orales	0.0	40.0

5.5 NIVEL 1: Técnicas experimetales avanzadas
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Técnicas experimentales avanzadas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	4

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	4	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Describir detalladamente las técnicas instrumentales de análisis cualitativo y cuantitativo de compuestos orgánicos, conociendo sus principales aplicaciones y limitaciones.

- Interpretar los datos extraíbles de los diferentes tipos de espectros de moléculas orgánicas, inorgánicas y organometálicas y transformarlos autónomamente en información de tipo estructural.

- Usar correctamente la terminología específica en la descripción de los datos de elucidación estructural.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Determinación estructural de compuestos orgánicos, inorgánicos y organometálicos por métodos espectrométricos y espectroscópicos. Espectroscopia infrarroja y electrónica, espectrometría de masas, espectroscopia de resonancia magnética nuclear de distintos núcleos, monodimensional y bidimensional.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

CB4 - 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

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Dominar y aplicar de forma autónoma los principios y procedimientos del análisis espectroscópico y espectrométrico para la elucidación de estructuras y la caracterización de compuestos químicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	8	100
Clases prácticas	80	40
Trabajo autónomo	12	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva con apoyo de material audiovisual

Resolución de problemas y actividades de carácter práctico

Estudio de casos

Prácticas de laboratorio

Búsqueda bibliografica

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

CSV: 515385066029282384375555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
5.5 NIVEL 1: Técnicas computacionales y programación		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Técnicas computacionales y programación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	4	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de: - Conocer e implementar computacionalmente algoritmos básicos de los métodos matemáticos de la química teórica, usando un lenguaje de programación adecuado. - Diseñar programas estructurados y hacer uso de librerías. - Interpretar programario del campo e introducir pequeñas modificaciones.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Computadoras, lenguajes de alto nivel, compiladores. Etapas en el desarrollo de un programa. Algoritmos. Fundamentos de FORTRAN. Subrutinas y funciones. Librerías. Métodos numéricos. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Ajuste por mínimos cuadrados. Regresión multilineal. Operaciones matriciales. Inversión, determinantes, diagonalización de matrices simétricas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - 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.		
CB2 - 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.		
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.		

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB4 - 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		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Identificar los principios de la Química Cuántica y su fundamento matemático, y conocer y distinguir la metodología específica de la Química Teórica y Computacional y sus límites de aplicación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Clases teóricas	8	100
Clases prácticas	44	50
Trabajo en grupo	38	0
Tutorías	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual		
Resolución de problemas y actividades de carácter práctico		
Estudio de casos		
Prácticas en aula informatica		
Discusión individual o en grupo de aspectos relevantes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de actividades y ejercicios prácticos	0.0	30.0
Valoración de memorias y trabajos	0.0	70.0
5.5 NIVEL 1: Diseño y simulación de moléculas bioactivas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Diseño y simulación de moléculas bioactivas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	**ECTS Cuatrimestral 2**	**ECTS Cuatrimestral 3**
	4	
ECTS Cuatrimestral 4	**ECTS Cuatrimestral 5**	**ECTS Cuatrimestral 6**
ECTS Cuatrimestral 7	**ECTS Cuatrimestral 8**	**ECTS Cuatrimestral 9**
ECTS Cuatrimestral 10	**ECTS Cuatrimestral 11**	**ECTS Cuatrimestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Conocer las etapas para el desarrollo de un fármaco desde su etapa de investigación hasta su aplicación en el mercado.

- Saber interpretar la interacción entre un fármaco y una diana biológica.

- Interpretar y aplicar conocimientos de química médica para el diseño de nuevos fármacos.

- Reconocer las características estructurales de proteínas y ácidos nucleicos y utilizar los campos de fuerza y las simulaciones de dinámica molecular elementales para su modelización computacional.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El proceso de descubrimiento y desarrollo de fármacos. Tipos y classificación de fármacos. Dianas biológicas: proteinas, ácidos nucleicos y lípidos. Estructura básica de proteínas y ácidos nucleicos. Flexibilidad conformacional. Formas canónicas del DNA. Fuerzas de unión entre ligandos y receptores. Isomerismo. Diferencias farmacéuticas entre enantiómeros. Diseño a partir de fármacos conocidos: fármaco-modulación, profármacos. Desarrollo pre-clínico y clínico de fármacos. Fundamentos de quimioinformática: docking y farmacóforos. Técnicas computacionales para el diseño biomolecular. Campos de Fuerza. Introducción a la Dinámica Molecular. Análisis y visualización de trayectorias. Análisis conformacional. Clustering.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Identificar las diferentes fuerzas intra e intermoleculares y reconocer su importancia en la estructura y propiedades físicas y químicas de sistemas moleculares y supramoleculares.

CE6 - Ejercitar la integración de la química computacional con las observaciones experimentales, aplicando con criterio las herramientas apropiadas para extraer la información química relevante, y ser capaz de utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

CE10 - Identificar los conceptos y principios fundamentales de la síntesis orgánica y evaluar las nuevas tendencias metodológicas para la síntesis eficiente de compuestos químicos y moléculas bioactivas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	35	100
Clases prácticas	20	10
Trabajo autónomo	42	0
Realización de pruebas orales y escritas	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva con apoyo de material audiovisual

Clase participativa

Resolución de problemas y actividades de carácter práctico

Estudio de casos

CSV: 515385066029282384375555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas en aula informatica		
Búsqueda bibliografica		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas escritas	0.0	60.0
Presentaciones orales	0.0	50.0
5.5 NIVEL 1: Estados excitados y fotoquímica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estados excitados y fotoquímica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	4	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de: • Conocer los fundamentos fotofísicos y fotoquímicos de los procesos moleculares en el estado excitado, así como la base teórica del modelado de los estados excitados electrónicos de moléculas • Utilizar programario de estructura electrónica adecuado para la simulación de las propiedades y la reactividad de los estados excitados electrónicos moleculares.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de espectroscopia electrónica. Métodos de cálculo para los estados excitados electrónicos. Métodos monoreferenciales, multireferenciales y teoría del funcional de la densidad dependiente del tiempo. Estudio computacional de la reactividad fotoquímica molecular: caminos de reacción, intersecciones cónicas y análisis topológico. Dinámica de los estados excitados: métodos no adiabáticos. Determinación teórica de datos espectroscópicos Estados excitados de sistemas grandes. Estados excitados de transferencia de carga. Captación de energía solar.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB1 - 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.		
CB2 - 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.		
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - Saber correlacionar la estructura electrónica de los sistemas moleculares con sus características estructurales y de reactividad, y ser capaz de utilizar programario adecuado para su simulación computacional.		
CE6 - Ejercitar la integración de la química computacional con las observaciones experimentales, aplicando con criterio las herramientas apropiadas para extraer la información química relevante, y ser capaz de utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Clases teóricas	12	100
Clases prácticas	25	100
Trabajo en grupo	60	0
Realización de pruebas orales y escritas	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase expositiva con apoyo de material audiovisual		
Resolución de problemas y actividades de carácter práctico		
Estudio de casos		
Prácticas en aula informatica		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas escritas	0.0	40.0
Resolución de actividades y ejercicios prácticos	0.0	30.0
Valoración de memorias y trabajos	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Nuevas herramientas para el análisis del enlace químico		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Nuevas herramientas para el análisis del enlace químico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	4	
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**

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Utilizar con criterio y conocimiento programario de diseño y modelización molecular, y saber analizar la información obtenida y utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

- Conocer y utilizar diferentes herramientas computacionales para interpretar los resultados de cálculos teóricos en términos de conceptos genuinamente químicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Teoría del enlace de valencia vs teoría de orbitales moleculares. Diagramas de orbitales. Reglas de Woodward-Hoffmann. Átomos en moléculas: análisis de Mulliken vs análisis 3D. Átomos de Bader y Hirshfeld. Análisis de población: órdenes de enlace. Natural bond orbitals. Métodos de descomposición de la energía: EDA. Espín local. Índices de aromaticidad: NICS, HOMA, Trepe. Índices electrónicos. Teoría funcional de la densidad conceptual

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Saber correlacionar la estructura electrónica de los sistemas moleculares con sus características estructurales y de reactividad, y ser capaz de utilizar programario adecuado para su simulación computacional.

CE6 - Ejercitar la integración de la química computacional con las observaciones experimentales, aplicando con criterio las herramientas apropiadas para extraer la información química relevante, y ser capaz de utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	12	100
Trabajo autónomo	60	0
Tutorías	5	100
Realización de pruebas orales y escritas	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva con apoyo de material audiovisual

Resolución de problemas y actividades de carácter práctico

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Estudio de casos		
Prácticas en aula informatica		
Discusión individual o en grupo de aspectos relevantes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Pruebas escritas	0.0	30.0
Presentaciones orales	0.0	70.0
5.5 NIVEL 1: Prácticas Externas en Empresa		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas en empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	12	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Aplicar los conocimientos de catálisis y/o química computacional a la comprensión y resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos industriales y/o de investigación, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.

- Sintetizar los diferentes conocimientos adquiridos en el ámbito de la catálisis y la química computacional y usarlos para formular juicios, reconociendo la dimensión humana, económica, legal, ética y medioambiental en el ejercicio profesional.

- Usar la lengua inglesa para contextualizar y argumentar los resultados de investigación en la redacción de informes y memorias, y para comprender e interaccionar eficazmente con otros profesionales, haciendo un uso correcto de la terminología científica.

- Gestionar las necesidades de tiempo y conocimiento, incluyendo aprendizaje auto dirigido y valorando en forma crítica su progreso, para afrontar retos en el ejercicio profesional.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El alumno desarrollará un trabajo de investigación en una empresa del ámbito químico. El alumno se familiarizará *in situ* con técnicas instrumentales analíticas y de determinación estructural y/o técnicas de síntesis y de formulación de productos químicos. Estos trabajos serán directamente supervisados por el supervisor de la empresa.

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - 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.		
CB2 - 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.		
CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.		
CB4 - 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		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Trabajo autónomo	120	0
Tutorías	8	100
Prácticas profesionales	72	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Contrato de aprendizaje		
Realización de memorias e informes		
Discusión individual o en grupo de aspectos relevantes		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Valoración de memorias y trabajos	0.0	70.0
Valoración del desarrollo del trabajo	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Final de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo final de máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	12	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
No	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	Sí
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, se espera que los estudiantes sean capaces de:

- Aplicar los conocimientos de catálisis y química computacional a la comprensión y resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos industriales y/o de investigación, incluyendo en casos necesarios el uso de fuentes bibliográficas.

- Unir en un todo, en una estructura mental lógica, los diferentes conocimientos adquiridos en el ámbito de la catálisis y la química computacional y usarlos para formular juicios, reconociendo la dimensión humana, económica, legal, ética y medioambiental en el ejercicio profesional.

- Usar la lengua inglesa para contextualizar y argumentar los resultados de investigación en la redacción de informes y memorias, y para comprender e interaccionar eficazmente con otros profesionales, haciendo un uso correcto de la terminología científica.

- Gestionar las necesidades de tiempo y conocimiento, incluyendo aprendizaje auto dirigido y valorando en forma crítica su progreso, para afrontar retos en el ejercicio profesional.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El alumno realizará un proyecto experimental de investigación básica o aplicada en el cual deberá demostrar su capacidad de aplicar los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo del Máster. Dicho proyecto podrá realizarse en un laboratorio de investigación del IQCC o del Departamento de Química de la Universidad de Girona. El alumno confeccionará una memoria que será presentada y defendida ante una comisión de evaluación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB1 - 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.

CB2 - 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.

CB3 - 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, utilizando como lengua vehicular el inglés.

CB4 - 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

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE6 - Ejercitar la integración de la química computacional con las observaciones experimentales, aplicando con criterio las herramientas apropiadas para extraer la información química relevante, y ser capaz de utilizarla como soporte en la resolución de problemas químicos de diferente índole.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo	180	0
Tutorías	8	100
Prácticas profesionales	110	100
Realización de pruebas orales y escritas	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Contrato de aprendizaje

Exposición oral

Realización de memorias e informes

Discusión individual o en grupo de aspectos relevantes

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Presentaciones orales	0.0	30.0
Valoración de memorias y trabajos	0.0	35.0
Valoración del desarrollo del trabajo	0.0	30.0

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	**Categoría**	**Total %**	**Doctores %**	**Horas %**
Universidad de Girona	Catedrático de Universidad	15	100	11,9
Universidad de Girona	Profesor Titular de Universidad	20	100	17,1
Universidad de Girona	Profesor Agregado	35	100	59,1
Universidad de Girona	Otro personal docente con contrato laboral	20	100	11,9

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	5	95
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

La Universidad de Girona dispone de un SGIC aprobado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU Catalunya) para el diseño e implementación del Sistema de aseguramiento de la calidad.

Actualmente, este sistema recoge una serie de 31 procesos enmarcados en las directrices definidas por el programa AUDIT.

Los primeros pasos en la implementación de este sistema de garantía de calidad fueron el acuerdo para la Creación de la comisión de calidad (CQ) y aprobación de su reglamento de organización y funcionamiento, aprobado en el Consejo de Gobierno nº 4/10, de 29 de abril de 2010, y el acuerdo de aprobación del Reglamento de organización y funcionamiento de la estructura responsable del sistema de gestión interno de la calidad (SGIC) de los estudios de la Universidad de Girona, del Consejo de Gobierno de 28 de octubre de 2010.

Posteriormente y atendiendo a los cambios en la visión del marco VSMA, en el cual se da una importancia primordial tanto a la acreditación de los estudios como al seguimiento que debe realizarse para poder alcanzar esta acreditación sin dificultades, la Universidad consideró conveniente modificar esta estructura y crear las comisiones de calidad de centro que son las encargadas del seguimiento de la calidad de las titulaciones y del despliegue del SGIC en el centro. Este cambio se realizó con la aprobación del *Reglamento de organización y funcionamiento de las estructuras responsables de la calidad delos estudios delos centros docentes de la Universitat de Girona* en la sesión 4/15 de 28 de mayo del Consejo de Gobierno de la Universidad.

Para realizar este seguimiento la Universidad de Girona sigue las disposiciones de la *Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya)* y analiza las evidencias e indicadores necesarios en base a 6 estándares de acreditación:

- Calidad del programa formativo

- Pertinencia de la información pública

- Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad de la titulación

- Adecuación del profesorado al programa formativo

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje

- Calidad de los resultados de los programas formativos

Las evidencias e indicadores que se analizan son las que se solicitan en el documento de AQU Catalunya *Evidencias e indicadores recomendados para la acreditación de grados y másteres,* así como todos aquellos que el centro crea necesarios.

Los informes de seguimiento, pues, analizan con detenimiento los resultados de aprendizaje de los estudiantes en el estándar 6. Para ello se cuenta con datos de las principales tasas de resultados (tasa de rendimiento, tasa de eficiencia, tasa de graduación, tasa de abandono, tiempo medio de graduación¿) así como información detallada de cada una de las asignaturas.

Dentro de los indicadores de resultados debe tenerse en cuenta también los datos sobre la inserción laboral de los titulados. Para ello se cuenta con la información procedente de los informes periódicos de inserción laboral que lleva a cabo AQU Cataluña, junto con los Consejos Sociales de las universidades catalanas. Actualmente se cuenta ya con 7 estudios desde el año 2001 al 2020 aunque los másteres se incorporaron únicamente en las últimas ediciones. Estos estudios ofrecen información no sólo del estado de ocupación de los egresados sino también de su satisfacción con los estudios y de la utilidad de la formación recibida.

A partir de estos informes de acreditación y seguimiento, la Comisión de Calidad del centro docente establece un Plan de Mejora en el cual se establecen los objetivos de mejora y las acciones que se deben llevar a cabo para alcanzarlos. Este Plan de Mejora es aprobado por Junta de centro y es público en la página web de calidad de la Universidad.

Este proceso de detección de áreas de mejora e implementación de medidas correctoras se encuentra descrito en los diferentes procedimientos del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UdG, en especial en los siguientes:

- **P0101 Mejora continua**

- P0102 Revisión del SGIC

- P0202 Seguimiento y mejora de titulaciones

- P0204 Acreditación de titulaciones

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.udg.edu/ca/portals/_default/xmlxslt/code/get_sn_file.aspx?ID=b2780c4adb4b2410b2bbf03a6896196d

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2013
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No aplica.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	**ESTUDIO - CENTRO**

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
40524831G	Joaquín	Salvi	Mas
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Pl. Sant Domènec, 3	17004	Girona	Girona
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
gpa@udg.edu	616903428	972418031	Rector
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
40524831G	JOAQUIN	SALVI	MAS
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Pl. Sant Domènec, 3	17004	Girona	Girona
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
gpa@udg.edu	616903428	972418031	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
40525004Q	Mireia	Agustí	Torrelles
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Pl. Sant Domènec, 3	17004	Girona	Girona
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
gpa@udg.edu	616903428	972418031	Vicegerente del Area Académica y de Calidad

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2 HISTORICO DE MODIFICACIONES DE LA MEMORIA DEL MÁSTER EN CATALASIS AVANZADA Y MODELIZACIÓN MOLECULAR.pdf

HASH SHA1 : 3872B46C89798F3DCB91053D0D3ECBBDE63508BD

Código CSV : 48251413546659848013947 7

Ver Fichero: 2 HISTORICO DE MODIFICACIONES DE LA MEMORIA DEL MÁSTER EN CATALASIS AVANZADA Y MODELIZACIÓN MOLECULAR.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1 sistemas info_MACMoM_M2022.pdf

HASH SHA1 : D926203E3A1622148BA52B51C77DB80BCCA235B7

Código CSV : 482071892035793059441001

Ver Fichero: 4.1 sistemas info_MACMoM_M2022.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5 Planificacion de las enseñanzas_ MCAMOM_2022.pdf

HASH SHA1 : 0F7AD79C2BD77F212A0C928CC37C240900C1A849

Código CSV : 482514978953880331692623

Ver Fichero: 5 Planificacion de las enseñanzas_ MCAMOM_2022.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1 PDI_ MACMoM_M2022.pdf

HASH SHA1 : F22ADD7CE34DAF7456698C57F36C8576E509FDB2

Código CSV : 482072214577257821356626

Ver Fichero: 6.1 PDI_ MACMoM_M2022.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2 OtrosRRHH_MMACMOM_M2022.pdf

HASH SHA1 : 1E97EFEDCFDF0E4DCB88FC98D904E2512024C61E

Código CSV : 482072328872285273987262

Ver Fichero: 6.2 OtrosRRHH_MMACMOM_M2022.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7 RRMM_MACMoM_M2022.pdf

HASH SHA1 : A93F936A15F3F210947CEADCDEEB27F5C55D77D6

Código CSV : 482072464023915340513148

Ver Fichero: 7 RRMM_MACMoM_M2022.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1 Resultados Previstos_MACMoM.pdf

HASH SHA1 : D9058FBE90236512CAAD58A15381E112A35FB60D

Código CSV : 482073172221537803055836

Ver Fichero: 8.1 Resultados Previstos_MACMoM.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1 cronograma MACMoM_2022.pdf

HASH SHA1 : F6EA76E6DBD5F7822E7750E22CEF0DAB4A9C8E97

Código CSV : 483254656017911831912208

Ver Fichero: 10.1 cronograma MACMoM_2022.pdf

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 515838506602928238437555 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es