

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 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Complutense de Madrid		Facultad de Ciencias Químicas	28027837
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Química de Materiales para el Futuro	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro por la Universidad Complutense de Madrid			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ciencias		Química	No
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Víctor Briones Dieste		Vicerrector de Estudios	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Víctor Briones Dieste		Vicerrector de Estudios	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA TERESA VILLALBA DIAZ		Decana	
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
Avda. Séneca, 2. Rectorado	28040	Madrid	913941878
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
sec.estudios@ucm.es	Madrid	913941879	
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.			
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Madrid, AM 4 de julio de 2024	
		Firma: Representante legal de la Universidad	



1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro por la Universidad Complutense de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
RAMA				
Ciencias				
ÁMBITO				
Química				
AGENCIA EVALUADORA				
Fundación para el Conocimiento Madrimasd				
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
Especialidad en Investigación y Desarrollo en Química de Materiales				
Especialidad en Desarrollo Profesional en Química de Materiales				
MENCIÓN DUAL				
No				

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Universidad Complutense de Madrid		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
010	Universidad Complutense de Madrid	
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
No existen datos		
CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	8
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
25	15	12

1.4-1.9 Universidad Complutense de Madrid

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
28027837	Facultad de Ciencias Químicas	Si	No

1.4-1.9.2 Facultad de Ciencias Químicas

1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TÍTULO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL/HÍBRIDA	A DISTANCIA/VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS POR MODALIDAD		
60		
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS	NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO	
60	60	



IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.10 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ver Apartado 1: Anexo 6.

1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

OBJETIVOS FORMATIVOS

Los materiales desempeñan un papel fundamental en la mayoría de las industrias, y, como resultado, la Química de Materiales se presenta como una disciplina con una demanda constante de expertos. En este contexto, los profesionales con conocimientos avanzados en Química de Materiales son esenciales para abordar problemas y fomentar la innovación. Es por lo que el **Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro** presenta características excepcionales que ofrecen diversas oportunidades para el desarrollo de una carrera profesional o investigadora, tanto a nivel nacional como internacional. Esta formación especializada en Química de Materiales pretende preparar a los egresados para enfrentar desafíos y participar en avances tecnológicos y científicos de vanguardia, fomentando la capacidad de trabajar de forma independiente, desarrollar habilidades colaborativas y utilizar tecnologías punteras para abordar problemas actuales y futuros. De esta manera los titulados en el **Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro**, podrán desarrollar su carrera profesional en una amplia gama de industrias, sectores tecnológicos y centros de investigación, a nivel nacional e internacional debido a la innovadora estructura con la que se desarrolla el Máster.

El **objetivo formativo principal** de la titulación es dotar a los egresados de una formación integral y avanzada que les permita adquirir conocimientos, competencias y habilidades específicas en el papel clave de la Química para el desarrollo, preparación, caracterización y aplicación de nuevos materiales, con un enfoque de investigación y también de capacitación para desempeñar actividades profesionales en distintos ámbitos del tejido de I+D+i, tanto en instituciones públicas como privadas.

En detalle, el **Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro** pretende desarrollar una formación integral para conseguir que el estudiantado obtenga conocimientos, competencias y habilidades en el ámbito de la Química de los Materiales, y para ello se plantean los siguientes **objetivos formativos generales**:

- Dotar de una base sólida y equilibrada de conocimientos en el ámbito de la Química de los Materiales a los estudiantes, independientemente del grado de procedencia, de modo que obtengan los conocimientos, competencias y habilidades esenciales para poder desarrollar de manera exitosa su carrera investigadora y profesional en áreas relacionadas con los estudios.
- Crear la capacidad de aplicar tanto conocimientos teóricos como prácticos en la resolución de problemas en contextos nuevos o poco familiares.
- Crear la sensibilidad en el estudiante, a través de la educación en ciencia y tecnología de materiales, para formular juicios con base en información incompleta o limitada, incluyendo reflexiones sobre los aspectos sociales y éticos, así como de sostenibilidad, aplicadas al estudio de la Química de los Materiales, evaluando el impacto ambiental y social de los nuevos materiales propuestos y proponiendo enfoques responsables para su desarrollo y aplicación.
- Comunicar de manera efectiva conclusiones, conocimientos y razonamientos, tanto a audiencias especializadas como no especializadas, utilizando para ello presentaciones orales, informes escritos y publicaciones científicas, contribuyendo así al diálogo social en el campo de la Química de Materiales.
- Crear herramientas de aprendizaje mediante la educación en ciencia y tecnología de materiales, que faculten a los estudiantes para continuar su formación con un proceso de aprendizaje autodirigido o autónomo.
- Fomentar la colaboración interdisciplinaria al explorar la conexión entre la Química de Materiales y disciplinas relacionadas como la Física, la Ingeniería y la Biología, para abordar de manera integral los desafíos asociados con la aplicación de materiales para el futuro.

El **Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro** se dirige a **titulados de Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química, Bioquímica, Biotecnología, Física, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Tecnologías Ambientales, Ingeniería de la Energía, Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos**, titulaciones de licenciaturas y grados con resultados de aprendizaje equivalentes, o de grados adscritos al ámbito de conocimiento interdisciplinar, donde la Química de Materiales juega un papel central. Su implantación busca contribuir al desarrollo empresarial e institucional tanto nacional como internacional, así como al tejido de investigación, desarrollo, innovación y transferencia de conocimiento, colaborando así con la atracción de talento de egresados con distinta formación provenientes de diferentes grados.

El **Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro** presenta dos especialidades, una primera con carácter investigador, presentando la segunda una orientación más profesional. En cada una de ellas se pretende desarrollar los siguientes **objetivos formativos específicos**:

(i) Objetivos formativos específicos de la Especialidad en Investigación y Desarrollo en Química de Materiales

- Evaluar críticamente la literatura científica actual sobre materiales para el futuro en el campo de la Química, identificando avances recientes, brechas de conocimiento y áreas de investigación prometedoras.



- 2.- Crear un marco conceptual sólido para el diseño y síntesis de nuevos materiales, integrando principios fundamentales de la Química de Materiales con enfoques innovadores para abordar desafíos específicos en el ámbito de futuras aplicaciones.
- 3.- Desarrollar habilidades avanzadas de caracterización de materiales, utilizando técnicas analíticas de vanguardia para investigar propiedades estructurales, ópticas, eléctricas y magnéticas, con el objetivo de comprender a fondo el comportamiento de los materiales en diversas condiciones.
- 4.- Diseñar y llevar a cabo experimentos originales que contribuyan al avance del conocimiento en el campo de la Química de Materiales para el futuro, abordando preguntas de investigación específicas y aplicando metodologías innovadoras.
- 5.- Evaluar críticamente los resultados experimentales, analizar datos complejos y extraer conclusiones fundamentadas para contribuir al desarrollo de nuevos enfoques y estrategias en la síntesis y aplicación de la Química de materiales para el futuro.
- 6.- Comunicar de manera efectiva los hallazgos de la investigación a audiencias especializadas, utilizando presentaciones orales, herramientas de inteligencia artificial, informes escritos y publicaciones científicas, contribuyendo así al diálogo académico en el campo de la Química de Materiales.

(ii) Objetivos formativos específicos de la Especialidad en Desarrollo Profesional en Química de Materiales

- 1.- Evaluar de manera crítica las demandas y tendencias actuales en la industria de materiales para el futuro, identificando oportunidades y desafíos específicos que requieran soluciones innovadoras.
- 2.- Aplicar los principios fundamentales de la Química de Materiales en contextos profesionales, diseñando estrategias prácticas para la síntesis, procesamiento y caracterización eficiente de materiales destinados a aplicaciones industriales y tecnológicas.
- 3.- Desarrollar competencias avanzadas en técnicas de caracterización de materiales relevantes para la industria, con el objetivo de garantizar la calidad y funcionalidad de los productos y materiales, así como la optimización de procesos productivos.
- 4.- Planificar y ejecutar proyectos de investigación aplicada en colaboración con la industria, abordando problemas específicos relacionados con la Química de Materiales y proponiendo soluciones prácticas y rentables.
- 5.- Implementar estrategias de gestión de la innovación en el ámbito de la Química de Materiales, integrando aspectos económicos, de mercado y de desarrollo tecnológico para contribuir al éxito de proyectos industriales y empresariales.
- 6.- Evaluar la viabilidad técnica y económica de la aplicación de nuevos materiales en la industria, considerando factores como la escalabilidad, la eficiencia de producción y el impacto en los procesos industriales existentes.
- 7.- Comunicar de manera efectiva los resultados y avances a diferentes audiencias, incluyendo colegas, clientes y equipos interdisciplinarios, utilizando herramientas como inteligencia artificial, informes técnicos, presentaciones ejecutivas y documentación específica para la industria.
- 8.- Colaborar activamente con profesionales de diversas disciplinas, como ingenieros, diseñadores y especialistas en marketing, para desarrollar soluciones integrales y aplicables a problemas reales de la industria de materiales para el futuro.
- 9.- Integrar consideraciones éticas, regulatorias y de seguridad en el desarrollo y aplicación de materiales, asegurando que los productos cumplan con los estándares y normativas industriales.

Para cumplir los objetivos formativos específicos de cada especialización, los estudiantes cursarán 10 ECTS de materias específicas y realizarán las prácticas académicas externas relacionadas con sus contenidos específicos (8 ECTS).

Los objetivos que se proponen en el Máster respetan los derechos fundamentales de igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo) y los principios de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003 de 2 de diciembre). Asimismo, se fomentan valores, comportamientos, actitudes y prácticas que favorecen la educación para la paz, la no-violencia y los derechos humanos (Ley 27/2005 de 30 de noviembre).

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO

Investigador y profesional especialista en Química de Materiales. Experto en caracterización, diseño y desarrollo de materiales innovadores.

HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS

No

NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TÍTULO PROFESIONAL

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RA1 - Valorar y comprender el impacto de las de los materiales en su eficacia y aplicabilidad en ámbitos científicos, tecnológicos e industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA10(EDPQM) - Comprender y aplicar enfoques creativos e innovadores para el desarrollo de soluciones a problemas complejos en el ámbito profesional y social, adaptando estrategias a las diversas necesidades del sector de la química de materiales. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA11(EIDQM) - Desarrollar estrategias innovadoras para abordar desafíos complejos en el contexto de la investigación en química de materiales, promoviendo la búsqueda de soluciones que satisfagan las demandas científicas y tecnológicas actuales. TIPO: Conocimientos o contenidos



RA12 - Dominar los fundamentos teóricos y prácticos de técnicas para la caracterización de materiales. TIPO: Habilidades o destrezas
RA13 - Clasificar materiales como funcionales o estructurales según sus propiedades y características distintivas. TIPO: Habilidades o destrezas
RA14 - Analizar la idoneidad de rutas de síntesis, funcionalización y modificación química de materiales, evaluando sus propiedades estructurales y funcionales. TIPO: Habilidades o destrezas
RA15 - Discutir y diseñar metodologías para la recuperación, reciclado y reutilización de materiales. TIPO: Habilidades o destrezas
RA16(EIDQM) - Seleccionar herramientas de simulación y cálculo teórico adecuadas para distintos problemas de la Química de Materiales. TIPO: Habilidades o destrezas
RA17(EIDQM) - Formular y evaluar proyectos de I+D de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas
RA18(EDPQM) - Evaluar materiales estructurales, utilizando instrumentos y métodos adecuados para analizar sus propiedades. TIPO: Habilidades o destrezas
RA19(EDPQM) - Evaluar y seleccionar itinerarios académicos y de investigación adecuados a los intereses individuales. TIPO: Habilidades o destrezas
RA2 - Conocer las ventajas y desventajas de diferentes materiales utilizados en distintos ámbitos científicos, tecnológicos y/o industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos
RA20(EIDQM) - Planificar experimentos de laboratorio y procedimientos escalables de fabricación para la caracterización y desarrollo de materiales. TIPO: Habilidades o destrezas
RA21(EDPQM) - Implementar estrategias de resolución de problemas para el desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito de la química de material. TIPO: Habilidades o destrezas
RA22 - Integrar conocimientos teórico-prácticos para evaluar y caracterizar materiales en función de su estructura, propiedades y funcionalidad. TIPO: Competencias
RA23 - Diseñar soluciones innovadoras que optimicen la funcionalidad, eficiencia y sostenibilidad de los materiales en diversas aplicaciones. TIPO: Competencias
RA24 - Analizar conceptos avanzados de química relacionados con la síntesis, caracterización y aplicación de materiales. TIPO: Competencias
RA25 - Evaluar y gestionar eficazmente bibliografía, información científica, bases de datos y software tanto en castellano como en inglés. TIPO: Competencias
RA26 - Aplicar principios de sostenibilidad en la selección y uso de materiales, considerando su impacto ambiental, eficiencia de recursos y normativas vigentes. TIPO: Competencias
RA27(EIDQM) - Formular y desarrollar algoritmos y códigos para el tratamiento y análisis de datos masivos en sistemas complejos. TIPO: Competencias
RA28(EIDQM) - Diseñar estrategias de cálculo computacional desde la escala electrónica hasta la mesoescala. TIPO: Competencias
RA29(EDPQM) - Integrar conocimientos sobre tipos de materiales estructurales, sus propiedades y aplicaciones. TIPO: Competencias
RA3(EIDQM) - Explicar los principios que rigen las simulaciones moleculares y cálculos teóricos en distintas condiciones experimentales. TIPO: Conocimientos o contenidos
RA30(EDPQM) - Diseñar estrategias efectivas de protección de activos intangibles y para la toma de decisiones. TIPO: Competencias
RA31(EDPQM) - Probar un alto nivel de compromiso ético para el ejercicio de la profesión. TIPO: Competencias
RA32(EIDQM) - Evaluar conceptos y principios relacionados con la Química de Materiales en la vida real. TIPO: Competencias
RA33(EIDQM) - Implementar la capacidad de organización y planificación. TIPO: Competencias
RA34(EIDQM) - Evaluar el uso de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con el área de los materiales. TIPO: Competencias
RA35(EDPQM) - Analizar la viabilidad, escalabilidad y estrategia de uso de los procesos de producción de materiales y dispositivos. TIPO: Competencias
RA36(TFM) - Formular y ejecutar un proyecto de investigación aplicado a la química de materiales, utilizando metodologías avanzadas. TIPO: Competencias



RA37(TFM) - Analizar críticamente los resultados obtenidos en la investigación, elaborando informes técnicos y defendiendo los hallazgos de manera clara y fundamentada tanto en formatos escritos como orales, demostrando habilidades de comunicación científica. TIPO: Competencias

RA4(EDPQM) - Identificar y describir los tipos de materiales estructurales utilizados en diversas aplicaciones, así como sus métodos de fabricación. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA5(EDPQM) - Analizar los entornos para la incubación de ideas empresariales y desarrollo de planes de negocio. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA6(EIDQM) - Conocer el sistema científico y tecnológico en España, las convocatorias de proyectos de I+D y su marco regulatorio, y los métodos de formulación y gestión de proyectos. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA7(EDPQM) - Identificar activos intangibles, incluyendo derechos de propiedad intelectual e industrial, para implementar estrategias de transferencia tecnológica y contratos de investigación colaborativa. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA8(EIDQM) - Establecer los elementos que caracterizan una investigación científica ética y de calidad. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA9(EDPQM) - Conocer los criterios para evaluar la calidad de un documento científico. TIPO: Conocimientos o contenidos

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

3.1. a) Normativa y procedimiento general de acceso

El acceso y admisión de estudiantes sigue lo indicado en el RD 822/2021 de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, en concreto en su artículo 18 para Másteres.

Así mismo, el procedimiento de admisión se llevará a cabo conforme a las Normativas de la Universidad Complutense de Madrid, que pueden consultarse desde el portal de transparencia de la UCM (<https://www.ucm.es/normativauniversidadcomplutense/>) y en concreto desde el siguiente enlace para Másteres, <https://www.ucm.es/proceso-de-admision-masters>.

Igualmente, a través del enlace <https://www.ucm.es/unidaddeigualdad/presentacion> <https://www.ucm.es/unidaddeigualdad/protocolo-contra-el-acoso-1> se podrá acceder al Protocolo de actuación frente al Acoso sexual y/o sexista que se enmarca en el II Plan de Igualdad de la UCM, <https://www.ucm.es/unidaddeigualdad/plan-de-igualdad> <https://www.ucm.es/unidaddeigualdad/ii-plan-de-igualdad>, garantizando en cualquier caso el cumplimiento del principio de igualdad de género.

Por otro lado, la UCM aborda la no discriminación desde la Unidad de Diversidad, en su Programa de Atención a Personas con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo, y accesible desde el portal <https://www.ucm.es/diversidad/oipd> <https://www.ucm.es/diversidad/oipd>.

3.1. b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación

Perfil de ingreso recomendado para la admisión: Graduados (Grados de 240 ECTS) en **Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Química, Bioquímica, Biotecnología, Física, Ingeniería Industrial, Ingeniería en Tecnologías Ambientales, Ingeniería de la Energía, Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos**, titulaciones de licenciaturas y grados con resultados de aprendizaje equivalentes que tengan al menos un 40% de resultados de aprendizaje relacionados con la Química y/o la Ciencia de Materiales, o de grados adscritos al ámbito de conocimiento interdisciplinar, donde la Química de Materiales juega un papel central.

Los ámbitos de conocimiento que tienen acceso directo al máster corresponden fundamentalmente a los definidos en el RD 822/2021 en la rama de Ciencias: Química; Bioquímica y Biotecnología; Física y astronomía; Ciencias de la Tierra; Ciencias medioambientales y ecología y los Interdisciplinares. Igualmente se contemplan los definidos en la rama de Ingeniería y Arquitectura: Ingeniería química, Ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural; Bioquímica y Biotecnología; Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, Ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación y los interdisciplinares.

La Comisión Académica del Máster, que entre otras funciones es la encargada del Proceso de Admisión de estudiantes en el máster, estará integrada por el Coordinador del Máster (PDI) y cuatro miembros más, que también pertenecerán al Personal Docente e Investigador, y que serán profesores del MQMF. De entre los cuatro miembros se nombrará específicamente un Coordinador para las Prácticas Académicas Externas (PAE), siendo este el responsable máximo de la gestión de las mismas. El Coordinador de PAE podrá contar con apoyo administrativo de la Oficina de Prácticas en Empresa de la Facultad (<https://quimicas.ucm.es/practicas-en-empresa>).

Los criterios de valoración de las solicitudes de admisión son:

- Expediente académico en la titulación de acceso ponderado (65 puntos).
- Curriculum vitae (15 puntos).
- Adecuación del perfil del candidato a los objetivos y contenidos del Programa de Máster (15 puntos).
- Otros méritos (se especifican méritos concretos como el nivel de idioma, otras titulaciones) (5 puntos)
- Si fuera necesario, se realizará una entrevista (10 puntos):

El proceso de valoración de los expedientes de los solicitantes se lleva a cabo por los miembros de la Comisión Académica del Máster con sumo cuidado y atención para admitir a los mejores candidatos. Se tiene en cuenta la reserva de un 5% de las plazas para discapacitados con un grado de minusvalía por movilidad igual o superior al 33% y de un 3 % a deportistas de alto nivel.

Los solicitantes reciben información sobre la puntuación que han obtenido en cada criterio de valoración y, en caso de disconformidad, pueden hacer la reclamación correspondiente a través de la aplicación de admisión, que es atendida por la Comisión Académica del Máster.

3.1. c) Nivel de idiomas requeridos



1.- Según el **Plan de Internacionalización de la Docencia aprobado en Consejo de Gobierno, de fecha 26 de abril de 2016 (BOUC de 17 de mayo de 2016)**, el alumnado que desee cursar docencia en inglés deberá acreditar un conocimiento de nivel B2 de acuerdo con el marco Común Europeo de Referencia para lenguas (MCERL), ya sea a través de certificados oficiales, o bien mediante la realización del examen de acreditación oficial CertACLES organizado por el CSIM.

La Acreditación del nivel de idioma inglés, se entiende válida con la presentación de certificados oficiales con validez nacional o internacional, expedido por cualquier institución autorizada de acreditación CERTACLES, además del CSIM como se señala en el párrafo anterior.

El requisito de nivel B2 no es de aplicación para el **Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro** dado que la docencia se impartirá en lengua castellana/española.

2.- Requisitos de lengua española para la admisión a Grado y Máster y competencias lingüísticas/idioma

<https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2020-01-27-WEB%20Acreditaci%C3%B3n%20nivel%20de%20espa%C3%B1ol>

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Convenio

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	8

DESCRIPCIÓN

Criterios Generales

El reconocimiento y transferencia de créditos se llevará a cabo conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 822/2021.

En la UCM estos criterios están regulados por el Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos (Boletín Oficial de la Universidad Complutense, BOUC nº 14, de 10 de noviembre de 2011), y se encuentran detallados en la dirección: <https://www.ucm.es/solicitud-reconocimiento-creditos-master>.

Criterios específicos

Reconocimiento por enseñanzas superiores universitarias: Número máximo de 12 ECTS.

Se podrán reconocer créditos obtenidos en asignaturas de Másteres Universitarios de áreas afines, que tengan más de un 70% de contenido común y proporcionen resultados de aprendizaje equivalentes a alguna asignatura del Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro.

El Trabajo Fin de Máster no podrá ser objeto de reconocimiento a excepción de aquellos que se desarrollen específicamente en un programa de movilidad del Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro.

Reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias: No aplicable.

Reconocimiento por experiencia profesional y laboral: Número máximo de 8 ECTS.

Se podrán reconocer créditos obtenidos por experiencia profesional y laboral correspondiendo con una vinculación contractual en ejercicio de actividades profesionales y laborales en un puesto de trabajo en el que realice funciones de análogo nivel y en áreas que tengan más de un 70% de contenido común y proporcionen resultados de aprendizaje equivalentes a la Materia Prácticas del Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro. Se reconocerán como máximo 8 ECTS por tres años de contrato laboral en jornada completa.

El número de créditos totales reconocidos no pueden superar el 30% del total de créditos del plan de estudios.

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA



El Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro de 60 ECTS no tiene un programa específico de movilidad. El título de Máster utiliza el programa de movilidad de la Facultad de Ciencias Químicas (ver enlace: <https://quimicas.ucm.es/movilidad-estudiantes>). La Comisión Académica del Máster, junto con el Vicedecanato de Investigación y Relaciones Internacionales de la Facultad de Químicas y la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad garantiza la adecuada gestión de la movilidad de algunos estudiantes.

Además, la Universidad Complutense dispone de Programas establecidos mediante consolidación de convenios nacionales o internacionales que permiten la movilidad de estudiantes para la realización de cursos, actividades académicas o actividades de investigación en distintos centros. Están básicamente dirigidos a la adquisición de conocimientos que contribuyan a complementar sus estudios. Estos programas de movilidad y los procedimientos de acogida se pueden consultar en el enlace <https://venalacomplu.ucm.es/movilidad-nacional-e-internacional>. En este contexto la participación de la Universidad Complutense de Madrid en la **alianza Una Europa** junto a la *Freie Universität Berlin*, *Alma Mater Studiorum-Università di Bologna*, *University College Dublin/An Coláiste Ollscoile Baile Átha Cliath*, *University of Edinburgh*, *Helsingin yliopisto/ Helsingfors universitet*, *Uniwersytet Jagiello#ski w Krakowie*, *Universiteit Leiden*, *KU Leuven*, *Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne* y *Universität Zürich*, y en particular, la implicación de profesores de la Facultad de Ciencias Químicas en el **clúster Future Materials**, desempeñará un papel central en la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS		
DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 4: Anexo 1.		
NIVEL 1: Caracterización de Materiales		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	15	
NIVEL 2: Técnicas de Caracterización de Materiales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
15		
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
NIVEL 3: Técnicas Difractométricas y de Microscopía		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Técnicas Espectroscópicas para la Caracterización de Materiales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6



ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Técnicas de Caracterización de Superficies		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA2 - Conocer las ventajas y desventajas de diferentes materiales utilizados en distintos ámbitos científicos, tecnológicos y/o industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA12 - Dominar los fundamentos teóricos y prácticos de técnicas para la caracterización de materiales. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA22 - Integrar conocimientos teórico-prácticos para evaluar y caracterizar materiales en función de su estructura, propiedades y funcionalidad. TIPO: Competencias		
RA23 - Diseñar soluciones innovadoras que optimicen la funcionalidad, eficiencia y sostenibilidad de los materiales en diversas aplicaciones. TIPO: Competencias		
RA24 - Analizar conceptos avanzados de química relacionados con la síntesis, caracterización y aplicación de materiales. TIPO: Competencias		
RA25 - Evaluar y gestionar eficazmente bibliografía, información científica, bases de datos y software tanto en castellano como en inglés. TIPO: Competencias		
RA1 - Valorar y comprender el impacto de las de los materiales en su eficacia y aplicabilidad en ámbitos científicos, tecnológicos e industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 1: Aplicaciones de Materiales		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	15	
NIVEL 2: Aplicaciones de Materiales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
15		
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
NIVEL 3: Materiales para la Energía		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Materiales en Catálisis		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Materiales en Nanomedicina		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Materiales para Bioingeniería		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Materiales en Sostenibilidad y Medio Ambiente		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3



5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Materiales para el Consumo y la Vida Diaria		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Materiales para Óptica, Fotónica y Fotoquímica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA14 - Analizar la idoneidad de rutas de síntesis, funcionalización y modificación química de materiales, evaluando sus propiedades estructurales y funcionales. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA13 - Clasificar materiales como funcionales o estructurales según sus propiedades y características distintivas. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA15 - Discutir y diseñar metodologías para la recuperación, reciclado y reutilización de materiales. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA2 - Conocer las ventajas y desventajas de diferentes materiales utilizados en distintos ámbitos científicos, tecnológicos y/o industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA23 - Diseñar soluciones innovadoras que optimicen la funcionalidad, eficiencia y sostenibilidad de los materiales en diversas aplicaciones. TIPO: Competencias		
RA24 - Analizar conceptos avanzados de química relacionados con la síntesis, caracterización y aplicación de materiales. TIPO: Competencias		
RA25 - Evaluar y gestionar eficazmente bibliografía, información científica, bases de datos y software tanto en castellano como en inglés. TIPO: Competencias		
RA26 - Aplicar principios de sostenibilidad en la selección y uso de materiales, considerando su impacto ambiental, eficiencia de recursos y normativas vigentes. TIPO: Competencias		
RA1 - Valorar y comprender el impacto de las de los materiales en su eficacia y aplicabilidad en ámbitos científicos, tecnológicos e industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 1: Investigación y Desarrollo en Química de Materiales		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		



ECTS NIVEL1		10
NIVEL 2: Iniciación a la Investigación		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Estrategias de Desarrollo Investigador		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA32(EIDQM) - Evaluar conceptos y principios relacionados con la Química de Materiales en la vida real. TIPO: Competencias		
RA6(EIDQM) - Conocer el sistema científico y tecnológico en España, las convocatorias de proyectos de I+D y su marco regulatorio, y los métodos de formulación y gestión de proyectos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA17(EIDQM) - Formular y evaluar proyectos de I+D de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA8(EIDQM) - Establecer los elementos que caracterizan una investigación científica ética y de calidad. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Simulación		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Simulación de Materiales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA16(EIDQM) - Seleccionar herramientas de simulación y cálculo teórico adecuadas para distintos problemas de la Química de Materiales. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA27(EIDQM) - Formular y desarrollar algoritmos y códigos para el tratamiento y análisis de datos masivos en sistemas complejos. TIPO: Competencias		
RA28(EIDQM) - Diseñar estrategias de cálculo computacional desde la escala electrónica hasta la mesoescala. TIPO: Competencias		
RA3(EIDQM) - Explicar los principios que rigen las simulaciones moleculares y cálculos teóricos en distintas condiciones experimentales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 1: Desarrollo Profesional en Química de Materiales		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	10	
NIVEL 2: Capacitación Profesional		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Desarrollo Profesional, Propiedad Intelectual y Emprendimiento		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA19(EDPQM) - Evaluar y seleccionar itinerarios académicos y de investigación adecuados a los intereses individuales. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA30(EDPQM) - Diseñar estrategias efectivas de protección de activos intangibles y para la toma de decisiones. TIPO: Competencias		
RA31(EDPQM) - Probar un alto nivel de compromiso ético para el ejercicio de la profesión. TIPO: Competencias		



RA5(EDPQM) - Analizar los entornos para la incubación de ideas empresariales y desarrollo de planes de negocio. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA7(EDPQM) - Identificar activos intangibles, incluyendo derechos de propiedad intelectual e industrial, para implementar estrategias de transferencia tecnológica y contratos de investigación colaborativa. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA9(EDPQM) - Conocer los criterios para evaluar la calidad de un documento científico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Materiales Estructurales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
NIVEL 3: Materiales Estructurales Avanzados		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA29(EDPQM) - Integrar conocimientos sobre tipos de materiales estructurales, sus propiedades y aplicaciones. TIPO: Competencias		
RA4(EDPQM) - Identificar y describir los tipos de materiales estructurales utilizados en diversas aplicaciones, así como sus métodos de fabricación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA18(EDPQM) - Evaluar materiales estructurales, utilizando instrumentos y métodos adecuados para analizar sus propiedades. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Prácticas Académicas Externas en Investigación y Desarrollo en Química de Materiales		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	8	
NIVEL 2: Prácticas Académicas Externas		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	8	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	8	
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
NIVEL 3: Prácticas en Centros con Actividad Científico-Tecnológica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	8	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	8	
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA34(EIDQM) - Evaluar el uso de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con el área de los materiales. TIPO: Competencias		
RA20(EIDQM) - Planificar experimentos de laboratorio y procedimientos escalables de fabricación para la caracterización y desarrollo de materiales. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA33(EIDQM) - Implementar la capacidad de organización y planificación. TIPO: Competencias		
RA11(EIDQM) - Desarrollar estrategias innovadoras para abordar desafíos complejos en el contexto de la investigación en química de materiales, promoviendo la búsqueda de soluciones que satisfagan las demandas científicas y tecnológicas actuales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 1: Prácticas Académicas Externas en Desarrollo Profesional en Química de Materiales		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	8	
NIVEL 2: Prácticas Académicas Externas		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	8	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	8	
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
NIVEL 3: Prácticas en Empresas		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Prácticas Externas	8	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	8	
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



4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA10(EDPQM) - Comprender y aplicar enfoques creativos e innovadores para el desarrollo de soluciones a problemas complejos en el ámbito profesional y social, adaptando estrategias a las diversas necesidades del sector de la química de materiales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA21(EDPQM) - Implementar estrategias de resolución de problemas para el desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito de la química de material. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA35(EDPQM) - Analizar la viabilidad, escalabilidad y estrategia de uso de los procesos de producción de materiales y dispositivos. TIPO: Competencias		
NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	12	
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	12	
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
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Cuatrimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	12	
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
RA31(EDPQM) - Probar un alto nivel de compromiso ético para el ejercicio de la profesión. TIPO: Competencias		
RA34(EIDQM) - Evaluar el uso de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos dentro de contextos multidisciplinares relacionados con el área de los materiales. TIPO: Competencias		
RA2 - Conocer las ventajas y desventajas de diferentes materiales utilizados en distintos ámbitos científicos, tecnológicos y/o industriales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
RA20(EIDQM) - Planificar experimentos de laboratorio y procedimientos escalables de fabricación para la caracterización y desarrollo de materiales. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA21(EDPQM) - Implementar estrategias de resolución de problemas para el desarrollo de soluciones innovadoras en el ámbito de la química de material. TIPO: Habilidades o destrezas		
RA22 - Integrar conocimientos teórico-prácticos para evaluar y caracterizar materiales en función de su estructura, propiedades y funcionalidad. TIPO: Competencias		
RA23 - Diseñar soluciones innovadoras que optimicen la funcionalidad, eficiencia y sostenibilidad de los materiales en diversas aplicaciones. TIPO: Competencias		



RA25 - Evaluar y gestionar eficazmente bibliografía, información científica, bases de datos y software tanto en castellano como en inglés. TIPO: Competencias

RA33(EIDQM) - Implementar la capacidad de organización y planificación. TIPO: Competencias

RA36(TFM) - Formular y ejecutar un proyecto de investigación aplicado a la química de materiales, utilizando metodologías avanzadas. TIPO: Competencias

RA37(TFM) - Analizar críticamente los resultados obtenidos en la investigación, elaborando informes técnicos y defendiendo los hallazgos de manera clara y fundamentada tanto en formatos escritos como orales, demostrando habilidades de comunicación científica. TIPO: Competencias

RA8(EIDQM) - Establecer los elementos que caracterizan una investigación científica ética y de calidad. TIPO: Conocimientos o contenidos

RA11(EIDQM) - Desarrollar estrategias innovadoras para abordar desafíos complejos en el contexto de la investigación en química de materiales, promoviendo la búsqueda de soluciones que satisfagan las demandas científicas y tecnológicas actuales. TIPO: Conocimientos o contenidos

4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

(A). Asignaturas obligatorias y optativas

-AF1: clases teóricas

Objetivo: adquisición de competencias, conocimientos teóricos, habilidades cognitivas y técnicas de información y comunicación. Son impartidas por los profesores. En las clases de teoría se presentan de forma ordenada los conceptos teóricos y aproximaciones experimentales que contribuyen a comprender los contenidos concretos de la asignatura. Los temas están actualizados al máximo nivel, como corresponde a las enseñanzas de Máster y se exponen utilizando recursos tecnológicos de presentación. Al final de cada tema se plantean dudas y debates que ayudan a la reflexión sobre el conocimiento transmitido. A través del Campus Virtual se proporciona a los estudiantes material docente de apoyo a las clases teóricas (diapositivas, enlaces, videos, bibliografía, cuestiones, cuestionarios, noticias de interés, etc.). En las clases teóricas se incluyen lecciones o conferencias impartidas por profesores/investigadores/profesionales invitados, con la singularidad de ser **expertos y reconocidos** internacionalmente en el tema que imparten.

Como actividad de clase teórica también se considera el **Aula inversa**, en la que los estudiantes intervendrán activamente en el desarrollo de algún tema teórico a través de una presentación y debate.

-AF2: Resolución de ejercicios y problemas/Seminarios

Objetivo: adquisición de habilidades y competencias para plantear estrategias de resolución de ejercicios y problemas: concreción del problema, diseño del procedimiento a seguir, selección de datos, resolución y análisis e interpretación de los resultados. La temática estará relacionada con cuestiones que ejemplifiquen los contenidos desarrollados en las clases de teoría. Se suministrará al estudiante una relación de dichos problemas/ejercicios con el objetivo de que intente su resolución antes de la actividad presencial con el profesor. Algunos de estos ejercicios serán recogidos por el profesor para su evaluación. En algunos casos la actividad se puede llevar a cabo en seminarios en grupos reducidos con la presencia del profesor y así el conocimiento se construye con la interacción y el trabajo guiado de los estudiantes por el profesor. La resolución de algunos de los problemas se realizará con ayuda de medios tecnológicos con exposiciones grupales, que fomenten las competencias de liderazgo y trabajo en grupo.

-AF3: Prácticas de laboratorio

Objetivo: adquisición de competencias, conocimientos prácticos, habilidades prácticas y técnicas y de cálculo computacional y de simulación que proveen a los estudiantes de destrezas propias de la actividad profesional del título de Máster en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente. Se llevarán a cabo en un entorno de laboratorios de estudiantes o de laboratorios de investigación de los profesores del Máster, o en aulas informáticas con la supervisión del profesorado utilizando los recursos tecnológicos específicos. Se desarrollará en los estudiantes la habilidad para seleccionar y manejar las principales técnicas instrumentales de caracterización de materiales (difracción, de microscopía, espectroscópicas y de caracterización de superficies) para el análisis y estudio de propiedades, características y aplicaciones de materiales concretos. Se potenciará la enseñanza de la elaboración de un informe de los resultados obtenidos atendiendo a los aspectos metrológicos de calidad correspondiente a los estudios de Máster. Se enfatizará en el proceso de manipulación con seguridad de las técnicas y de los materiales químicos. Se prevén también visitas guiadas a algún Centro de referencia.

-AF4: Actividades colaborativas/Tutorías

Objetivo: adquisición de competencias, conocimientos teórico-prácticos, habilidades cognitivas, habilidades de información y comunicación, relaciones interpersonales y trabajo en equipo. Las destrezas y competencias fundamentales que se desarrollan son: la capacidad de organización de los estudiantes para estudiar y preparar un trabajo, las normas que se establezcan entre ellos y la responsabilidad de cada uno. La interacción y el apoyo mutuo entre ellos enriquecen los aprendizajes individuales de los miembros del grupo. Por ejemplo: desarrollo de trabajos, exposiciones orales, debates, jornadas de presentación de posters elaborados por los estudiantes sobre distintos temas emergentes relacionados con la asignatura. También las actividades colaborativas pueden desarrollarse en tutorías colectivas de apoyo, donde el profesor orienta a los estudiantes hacia la consecución de un objetivo concreto, revisa o repasa determinados contenidos y realiza el seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje, etc.). Asimismo, una parte de estas actividades formativas se desarrollarán en inglés.

-AF5: Actividades individuales

Objetivo: adquisición de competencias, conocimientos teórico-prácticos, habilidades de concentración, análisis, evaluación, y de resolución de problemas. Por ejemplo, desarrollo de trabajos bibliográficos, resolución de cuestiones o problemas, análisis crítico de artículos, etc.

Parte de la bibliografía recomendada y del material de apoyo que se deposita en el Campus Virtual para el desarrollo de estas actividades formativas estará en inglés. Asimismo, una parte de estas actividades formativas se desarrollarán en inglés.



(B). Prácticas académicas externas

Adquisición de competencias, conocimientos y habilidades profesionales mediante el desarrollo del estudiante de un conjunto de actividades en una institución o empresa, bajo la supervisión de un tutor profesional de la institución o empresa, que colabora en su formación. Los resultados de aprendizaje alcanzados son de carácter práctico en un entorno laboral real. Los estudiantes que seleccionen la Especialización Investigadora cursarán la asignatura *Prácticas en centros con actividad científico-tecnológica*, desarrollando una actividad dirigida a la investigación, desarrollo, transferencia e innovación en el ámbito de la ciencia y tecnología de los aspectos químicos de nuevos materiales, mientras que los estudiantes que se decanten por la Especialización Profesional cursarán la asignatura *Prácticas en Empresa* recibiendo una visión global de cómo funcionan las dinámicas laborales, cómo se trabaja en equipo y cómo desempeñar tareas de una forma óptima desarrollando competencias profesionales y personales muy valoradas para la consecución de un puesto de trabajo.

Las **actividades formativas** del trabajo realizado en la institución o en la empresa recaerán en el Tutor Profesional, quien enseñará al estudiante a implementar los resultados de aprendizaje aprendidos, con la formación recibida en el Máster, en el entorno profesional. Las actividades formativas que se contemplan son:

-AF6: Seminarios

-AF7: Prácticas de Laboratorio (actividades profesionales e investigadoras durante la estancia en la entidad, individuales o en equipo)

-AF8: Tutorías

-AF9: Redacción del informe

-AF10: Presentación y defensa del Trabajo de Prácticas

-AF11: Trabajo autónomo

(C). Trabajo Fin de Máster

El título de Máster tiene un marcado carácter experimental con un TFM de 12 ECTS. Cada estudiante, de forma individual realiza un proyecto novedoso de investigación teórico-práctico en el área de la Química de los Materiales, haciendo uso de la instrumentación y los métodos experimentales adecuados. Para adquirir las competencias de esta materia, los tutores del TFM (máximo dos) proporcionan a los estudiantes los medios necesarios para la investigación a desarrollar, en cuanto a espacio, instrumentación y materiales, incluyendo el acceso a las fuentes bibliográficas de la UCM.

Las **actividades formativas** se centran en enseñar a los estudiantes a:

-AF12: Trabajo de laboratorio avanzado tanto experimental como de simulación

-AF13: Redacción del Trabajo Fin de Máster

-AF14: Elaboración y presentación oral del Trabajo Fin de Máster

-AF15: Tutorización del Trabajo Fin de Máster

Parte de la bibliografía recomendada y del material de apoyo que se utilizará para el desarrollo de estas actividades formativas estará en inglés.

METODOLOGÍAS DOCENTES

El Máster integra un conjunto diverso y dinámico de metodologías innovadoras entre todas las materias que se imparten, para promover un aprendizaje efectivo y orientado hacia el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias clave. Estas metodologías, diseñadas para complementar los enfoques tradicionales de enseñanza y facilitar la adquisición de los resultados de aprendizaje propuestos, abarcan desde la participación colaborativa hasta la aplicación práctica en entornos laborales reales. A continuación, se detallan estas metodologías, que serán empleadas en las distintas actividades formativas de las diferentes asignaturas, Prácticas Académicas Externas y Trabajo Fin de Máster, según sean adecuadas para cada una de ellas:

-MD1: Clases Magistrales. Es el método tradicional de enseñanza en el que el profesor se erige en emisor del contenido del programa docente, siendo el estudiante el receptor. Será utilizado en una proporción adecuada en gran parte de la enseñanza de casi todas las materias de este título. El apoyo de medios tecnológicos (presentaciones, vídeos, noticias) aumenta su efectividad y la implicación activa del estudiante con la intercalación de preguntas, razonamientos y debates.

-MD2: Aula Inversa. Este enfoque fomenta la participación y la colaboración de los estudiantes al transferir la responsabilidad de la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias fuera del aula. Mediante recursos previamente compartidos, como vídeos, lecturas o actividades online, los estudiantes se preparan para discusiones y actividades más interactivas en clase. Esto no solo permite una mayor personalización del aprendizaje, sino que también facilita la exploración de temas más profundos y la resolución de problemas en colaboración con los compañeros y el profesor.

-MD3: Aprendizaje Basado en Proyectos o Casos Prácticos. Aquí, se promueve la investigación activa y la aplicación práctica de conocimientos en contextos reales o simulados. Los estudiantes se enfrentan a problemas complejos que requieren la integración de múltiples competencias, habilidades y conocimientos disciplinarios. A través de la resolución de casos prácticos o la ejecución de proyectos, los estudiantes desarrollan habilidades de análisis, síntesis y toma de decisiones, al tiempo que fortalecen su capacidad para trabajar en equipo y comunicarse eficazmente.

-MD4: Aprendizaje Colaborativo y Cooperativo. Esta estrategia enfatiza la importancia de trabajar en equipo y aprovechar las perspectivas individuales para alcanzar objetivos comunes. Los estudiantes participan activamente en actividades grupales donde se fomenta la discusión, el intercambio de ideas y la resolución conjunta de problemas. Además de fortalecer habilidades sociales y de comunicación, esta metodología cultiva un sentido de responsabilidad compartida y promueve la construcción colectiva de conocimiento.

-MD5: Aprendizaje Basado en la Resolución de Problemas. Aquí, se estimula el pensamiento crítico y la autonomía del estudiante al enfrentarlo a situaciones problemáticas auténticas. Bajo la guía del profesor, los estudiantes desarrollan conocimientos, habilidades y competencias para identificar, analizar y resolver problemas de manera sistemática, aplicando conceptos teóricos en contextos prácticos. Esta metodología no solo promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, sino que también fomenta la capacidad de autoevaluación y autorregulación del aprendizaje.



-MD6: Aprendizaje Basado en la Investigación. Esta estrategia impulsa la aplicación del método científico para abordar problemas de investigación en el ámbito académico y profesional. Los estudiantes se involucran en proyectos de investigación guiados por el profesorado, donde adquieren habilidades para formular preguntas de investigación, recopilar y analizar datos, y comunicar los resultados de manera efectiva. Esta metodología no solo fortalece la capacidad investigadora de los estudiantes, sino que también fomenta una comprensión más profunda y crítica de su campo de estudio. Esta metodología será de particular importancia en la Especialización Investigadora del título.

-MD7 Aprendizaje Basado en Entornos Laborales: Se brinda la oportunidad a los estudiantes de aplicar y contextualizar sus conocimientos en situaciones laborales reales a través de prácticas externas o proyectos colaborativos con empresas, organismos o instituciones. Al enfrentarse a desafíos del mundo laboral, los estudiantes desarrollan habilidades prácticas, adaptabilidad y capacidad para trabajar en entornos profesionales. Esta metodología no solo facilita la transición al mercado laboral, sino que también enriquece el proceso de aprendizaje al conectar la teoría con la práctica. Esta metodología se utilizará en las Prácticas Académicas Externas.

Estas metodologías, implementadas de manera integrada y adaptada a las particularidades de cada materia, buscan promover un aprendizaje activo, colaborativo y centrado en el desarrollo de competencias fundamentales para el éxito profesional y personal de los estudiantes. Además de las distintas prácticas docente innovadoras que se incluirán en el desarrollo del Máster, se espera la participación de los docentes implicados en la titulación en distintas actividades y/o Proyectos de Innovación Docente que se aplicarán en el ámbito del Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro.

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

(a) Evaluación de las Asignaturas Obligatorias y Optativas

Para poder acceder a la evaluación final en la convocatoria ordinaria será necesario que el estudiante haya participado al menos en el 70 % del total de las actividades presenciales.

La evaluación del estudiante corresponderá a un promedio ponderado de las evaluaciones de las distintas actividades formativas que se hayan realizado.

Se llevará a cabo mediante los siguientes métodos:

SE1: Evaluación de exámenes escritos (u orales) sobre los contenidos adquiridos mediante pruebas desarrollo y objetivas. Se evaluarán conocimientos teóricos, habilidades cognitivas, técnicas, de resolución de problemas, información y comunicación, así como competencias de interrelación de conocimientos y aprendizaje autónomo.

SE2: Evaluación de memorias e informes sobre prácticas de laboratorio, trabajos y proyectos individuales y/o colectivos, o visitas guiadas a centros de referencia. Se evaluarán conocimientos teórico-prácticos, habilidades cognitivas, capacidad creativa, capacidad de resolución de problemas, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de interrelación y transferencia de conocimientos, capacidad de aprendizaje autónomo, responsabilidad en el trabajo. Una parte de esta evaluación se realizará en inglés.

SE3: Evaluación de presentaciones orales, relacionadas con la exposición y defensa de trabajos y proyectos, o aula inversa. Se evaluarán conocimientos teórico-prácticos, habilidades cognitivas, técnicas, capacidad creativa, de resolución de problemas, capacidad de transmitir la información, capacidad de comunicación y de síntesis, control del debate y responsabilidad, fundamentalmente en español, aunque en algunas ocasiones se evaluará el uso del inglés.

SE4: Evaluación de ejercicios y problemas, relacionados con la resolución de problemas y/o cuestiones, supuestos prácticos, análisis bioinformáticos, interpretación y discusión de resultados, etc. Algunos de los ejercicios de evaluación serán en inglés.

Se llevará a cabo una evaluación continua de los estudiantes mediante los sistemas de memorias e informes y ejercicios y problemas.

Los sistemas de evaluación tendrán en cuenta los principios y valores del RD 822/2021.

(b) Evaluación de las Prácticas Académicas Externas

Para acceder a la evaluación final es obligatoria la asistencia y la participación en todas las actividades programadas en el trabajo.

La evaluación de las Prácticas Académicas Externas correrá a cargo de una Comisión Evaluadora de Prácticas. La Comisión estará constituida por Profesores de los distintos departamentos que imparten docencia en el Máster y estará presidida por el Profesor/a de mayor categoría y antigüedad.

SE5: Evaluación de memorias e informes de prácticas académicas externas. El/la estudiante deberá realizar una Memoria con el contenido del trabajo realizado, cuya elaboración deberá seguir la normativa establecida en la guía docente de la asignatura, que estará disponible en la página web del título de Máster. SE5, se calculará a partir de la nota acordada entre el tutor académico y el tutor externo, con un peso del 25% y 75% respectivamente, representando en conjunto el 40% de SE5. El 60% restante de SE5 corresponderá a la valoración de la memoria realizada por el Tribunal.

SE6: Evaluación de presentaciones orales de prácticas académicas externas. La defensa de las Prácticas Académicas Externas se realizará con una exposición oral, en sesión pública y presencial. A continuación, los miembros de la Comisión Evaluadora podrán debatir con el/la estudiante.

La calificación final otorgada por la Comisión Evaluadora de Prácticas se obtendrá teniendo en cuenta los informes del Tutor/a Profesional y del Tutor/a Académico/a, así como la calificación de la Comisión basándose en la Memoria elaborada y la presentación oral, y el conocimiento demostrado por el/la estudiante en el turno de debate. Se realizará de acuerdo con una rúbrica de evaluación disponible a través de la web de la titulación.

(C) Evaluación del Trabajo de Fin de Máster

Para acceder a la evaluación final es obligatoria la asistencia y la participación en todas las actividades programadas en el trabajo.

La evaluación del Trabajo Fin de Máster correrá a cargo de una Comisión Evaluadora del TFM. La Comisión estará constituida por Profesores de los distintos departamentos que imparten docencia en el Máster y estará presidida por el Profesor/a de mayor categoría y antigüedad.



SE7: Evaluación de la memoria del Trabajo Fin de Máster. El/la estudiante deberá realizar una Memoria con el contenido del trabajo realizado, cuya elaboración deberá seguir la normativa establecida en la guía docente de la asignatura (al menos la introducción y las conclusiones habrán de escribirse y presentarse oralmente en inglés) que estará disponible en la página web del título de Máster. SE7 ponderará la calificación acordada por los tutores (40 %) y la valoración de la memoria por el Tribunal (60 %).

SE8: Presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster. La defensa del TFM se realizará con una exposición oral, en sesión pública y presencial. A continuación, los miembros de la Comisión Evaluadora del TFM podrán debatir con el/la estudiante. SE8 incluye la valoración del Tribunal de la exposición oral del trabajo del estudiante (40%) y su posterior defensa (60%).

La calificación final otorgada por la Comisión Evaluadora del TFM se obtendrá teniendo en cuenta el informe del Tutor/ Académico/a, así como la calificación de la Comisión basándose en la Memoria elaborada y la presentación oral, y el conocimiento demostrado por el/la estudiante en el turno de debate. Se realizará de acuerdo con una rúbrica de evaluación disponible a través de la web de la titulación.

4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS



5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

PERSONAL ACADÉMICO
Ver Apartado 5: Anexo 1.
OTROS RECURSOS HUMANOS
Ver Apartado 5: Anexo 2.

6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2025
Ver Apartado 7: Anexo 1.	
7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No Procede	
7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD	
ENLACE	https://www.ucm.es/data/cont/docs/3-2024-11-06-SGIC%20M.%20QuiMateriFuturoWEB%20(DF%2014-5-2024).pdf
8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA	
<p>La información pública del título será accesible desde: https://quimicas.ucm.es/master</p> <p>Se construirá una página web para el título del Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro, MQMF.</p> <p>Se diseñará específicamente con una estructura idéntica a la del resto de los másteres que se imparten actualmente en la Facultad de Ciencias Químicas, https://quimicas.ucm.es, ya que la Política de Calidad de la Facultad ha convenido en mantener una estructura significativamente común en todas las páginas web de los títulos de Máster Universitarios de los que el Centro es responsable.</p> <p>La página web ofrecerá un apartado específico con toda la información sobre el Máster Universitario en Química de Materiales para el Futuro, MQMF, que se considera crítica, suficiente y relevante de cara al estudiante (tanto para la elección de estudios como para seguir el proceso de enseñanza aprendizaje).</p> <p>La Facultad garantizará la validez de la información pública disponible: Características Generales, Objetivos, Resultados de Aprendizaje, Recursos humanos, Recursos materiales, Servicios, Acceso, Matrícula, Estructura del Plan de Estudios, Planificación académica (Horarios, Aulas, Calendarios de exámenes y Guías docentes), TFM, Prácticas Académicas Externas, Noticias, eventos y anuncios relacionados con los temas estudiados. Además, se incluirán enlaces a la Secretaría de Alumnos de la Facultad, al Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC), así como al espacio donde se han incorporado los CVs abreviados de los profesores de la Facultad https://quimicas.ucm.es/profesores-de-la-facultad. Todos los profesores del MQMF tendrán a su vez publicado su Curriculum vitae en la página del Máster, siendo posible acceder directamente al mismo desde la sección de recursos humanos.</p> <p>Toda esta información estará actualizada y su estructura permitirá un fácil acceso a la misma.</p> <p>Además, esta información, junto con otra específica, solicitada habitualmente por los evaluadores que realizan el seguimiento del título o por los de la Agencia de Calidad Madri+d, y que también es de interés para cubrir las necesidades de información que puede tener un estudiante, se encontrará en el enlace de la página oficial que la UCM arbitrará para este Título.</p>	
8.3 ANEXOS	
Ver Apartado 8: Anexo 1.	

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Decana	MARIA TERESA	VILLALBA	DIAZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Ciencias Químicas	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	FAX		
decquim@ucm.es	913944294		
REPRESENTANTE LEGAL			



CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Estudios	Víctor	Briones	Dieste
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Séneca, 2. Rectorado	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	FAX		
sec.estudios@ucm.es	913941879		

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal
Ver Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1.

SOLICITANTE
El responsable del título no es el solicitante

CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Estudios	Víctor	Briones	Dieste
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Séneca, 2. Rectorado	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	FAX		
eesiem@ucm.es	913941980		

INFORME PREVIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Informe previo de la Comunidad Autónoma: Ver Apartado Informe previo de la Comunidad Autónoma: Anexo 1.



Apartado 1: Anexo 6

Nombre :1.10 Justificacion del titulo.pdf

HASH SHA1 :F4EB16D34D28E1AC25B3D5263A1CEB1D8A68E5DA

Código CSV :808485706002875311245688

Ver Fichero: 1.10 Justificacion del titulo.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1. Descripción del Plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :8B1A8C0A5173DA1BA0E3BCB98714B2DF5BA1BA9D

Código CSV :808592925626404749040037

Ver Fichero: 4.1. Descripción del Plan de estudios.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 PERSONAL ACADÉMICO.pdf

HASH SHA1 :D5BE98378073EED6E5E8C11E732BE28FEFE3B6FB

Código CSV :751591881412938237005054

Ver Fichero: 5.1 PERSONAL ACADÉMICO.pdf



Apartado 5: Anexo 2

Nombre :5.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :CB60A0A32332113732042A9EA4272F232FC92898

Código CSV :740966217088146353306391

Ver Fichero: 5.2 Otros recursos humanos.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6. Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 :5C03ADBBF20B573AA802AA6C77AC62FD898EECAE

Código CSV :806768378664573030516874

Ver Fichero: 6. Recursos materiales y servicios.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1. cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :2C4731AF7ECB4039226C572143E7CB7DC0EA9390

Código CSV :750187249230972975449060

Ver Fichero: 7.1. cronograma de implantación.pdf



Apartado Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1

Nombre :Delegación de firma.pdf

HASH SHA1 :8A4E18050F28F09E400680E47EC9F559E2868E13

Código CSV :751179904488180548472350

Ver Fichero: Delegación de firma.pdf



Apartado Informe previo de la Comunidad Autónoma: Anexo 1

Nombre :Informe favorable CMadrid.pdf

HASH SHA1 :1875561C4BBF01EBC49C58A6FC2BEF3AEBAA2FB8

Código CSV :750187311118625249480698

Ver Fichero: Informe favorable CMadrid.pdf



