

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 de Zaragoza		Facultad de Ciencias	50008848
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas por la Universidad de Zaragoza			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ciencias		Interdisciplinar	No
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Ángel Castellanos Gómez		Vicerrector de Política Académica	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Antonio Mayoral Murillo		Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Ángel Castellanos Gómez		Vicerrector de Política Académica	
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
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	976761010
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
rector@unizar.es	Zaragoza		976761009
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.			
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: Zaragoza, AM 19 de diciembre 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 Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas por la Universidad de Zaragoza	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
RAMA				
Ciencias				
ÁMBITO				
Interdisciplinar				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón				
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
MENCIÓN DUAL				
No				

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Universidad de Zaragoza		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
021	Universidad de Zaragoza	
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
No existen datos		
CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
12	30	18

1.4-1.9 Universidad de Zaragoza

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
50008848	Facultad de Ciencias	Si	Si

1.4-1.9.2 Facultad de Ciencias

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		
25		
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS	NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO	
25	25	



IDIOMAS EN LOS 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	

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

NANOMAT tiene un enfoque multidisciplinar dirigido a titulados internacionales de diferentes ramas de conocimiento (Química, Física, Ciencia de Materiales, Biología, Bioquímica y Ciencias Biomédicas, Biotecnología, Farmacia, Medicina, Ingenierías (incluyendo Materiales, Química, Bioquímica, Biomédica, Mecánica, Medio Ambiente, Tecnologías Industriales...) cuyos intereses convergen en la nanoescala. Estas características promueven el intercambio cultural, científico entre los estudiantes en un contexto formativo donde se potencian las habilidades de comunicación oral y escrita, el análisis y pensamiento crítico, la ética e integridad profesional, el trabajo en equipo, la toma de decisiones, capacidad de liderazgo y emprendimiento, entre otras...

El objetivo de NANOMAT es proporcionar una formación científico-técnica de carácter multidisciplinar acorde con las metodologías y herramientas actuales, que comprende conocimientos y habilidades para la síntesis, fabricación y caracterización de materiales y dispositivos nanoestructurados con aplicaciones en sectores clave de salud, energía, medio ambiente y tecnologías de la información. Además, el estudiantado adquiere una visión general sobre el impacto de la nanociencia y nanotecnología en otras áreas científicas y tecnológicas de interés como son: química, física, biología, biotecnología, medicina, ecología y medio ambiente, ciencia de materiales, ciencia computacional, energía, electrónica y optoelectrónica, tecnologías cuánticas, tecnologías de fabricación

Esta formación universitaria de alta calidad capacita al estudiantado para el ejercicio profesional y la integración en el mercado laboral en cualquiera de los ámbitos relacionados con la nanociencia y nanotecnología; ya sea orientada a la investigación, auditoría, consultoría o a una amplia gama de empresas de base tecnológica (química y farmacéutica, biomédica, agroalimentaria, energética, medioambiental, electrónica, metalúrgica, consultorías y asesorías)

) brindándoles las habilidades necesarias para innovar y liderar en sus respectivos campos.

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO

Profesionales para I+D+i en nanociencia, nanotecnología y áreas afines o para estudios de doctorado en estos ámbitos.

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

CO_01 - Citar las diferencias conceptuales entre los sistemas macro y nano, adquiriendo los conocimientos teóricos necesarios para aproximarse a la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO_02 - Identificar materiales y compuestos de especial relevancia en la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO_03 - Reconocer la importancia de los efectos superficiales y los fenómenos que aparecen en la nanoescala, e interpretar su influencia en las propiedades de los sistemas nanoscópicos. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO_04 - Adquirir una visión de conjunto sobre las diferentes técnicas químicas y físicas de preparación de materiales nanoestructurados y la sostenibilidad de las mismas. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO_05 - Indicar los equipos y métodos de preparación de materiales nanoestructurados mediante técnicas bottom-up y top-down. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO_06 - Conocer los fundamentos de las principales técnicas de caracterización físico química de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos



CO_07 - Nombrar los fundamentos de las técnicas avanzadas de microscopía electrónica y de sonda local para el estudio de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_08 - Correlacionar materiales de partida y técnicas de preparación utilizadas con las características y propiedades finales de las nanoestructuras obtenidas. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_09 - Citar las normas generales de trabajo en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO_10 - Describir estado del arte de la Nanociencia y la Nanotecnología, valorando su carácter multidisciplinar, así como sus implicaciones éticas, sociales, medioambientales y legales. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias
CP_05 - Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias
CP_07 - Entorno multidisciplinar e internacional. Saber Integrarse, comunicarse de forma efectiva, tanto oral como escrita, y colaborar activamente con miembros de la comunidad científica internacional que están a la vanguardia del conocimiento en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Competencias
CP_08 - Respeto a la diversidad. Convivir y respetar la diversidad personal y funcional que garantiza la libertad ideológica y religiosa, y la no discriminación por origen, etnia, identidad, sexo, edad o cualquier otra circunstancia personal. TIPO: Competencias
HA_01 - Planificar, diseñar y ejecutar experimentos de fabricación/síntesis de nanomateriales y materiales nanoestructurados, identificar los principales riesgos y evaluar los resultados. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_02 - Reconocer y aplicar adecuadamente las técnicas de caracterización y/o modelización habituales en nanociencia en función del material nanoestructurado o dispositivo. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_03 - Aprender el potencial de los materiales nanoestructurados como tecnología clave facilitadora en diversos ámbitos de aplicación y las oportunidades de emprendimiento que ofrecen. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_04 - Buscar, analizar críticamente y transmitir información actualizada específica en el campo de Nanociencia y Nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_05 - Desarrollar aplicaciones y dispositivos basados en materiales nanoestructurados en ámbitos como salud, energía, medio ambiente y tecnologías de la información. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_06 - Interpretar resultados experimentales, sacar conclusiones y exponerlos utilizando un lenguaje científico. TIPO: Habilidades o destrezas
HA_07 - Trabajar de forma adecuada y autónoma en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Habilidades o destrezas

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN
Las condiciones para el acceso a las enseñanzas oficiales de Máster Universitario, así como los procedimientos de admisión, vienen regulados en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre. El acceso y la admisión a las titulaciones de máster de la Universidad de Zaragoza están regulados por la Normativa de acceso y admisión a título de Máster. En ella se detallan tanto los requisitos como los procedimientos para realizar este proceso que se divide en varias fases de admisión y de matrícula que se abren a lo largo del año. Es posible solicitar Autorización de Acceso, por parte de aquellas personas que disponen de un título extranjero de educación superior obtenido en un sistema educativo que no forme parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que equivalga al título de Grado, sin necesidad de su homologación o declaración de equivalencia. Esta autorización puede solicitarse en cualquier momento del año. El perfil de ingreso para este máster es el correspondiente a los egresados en las titulaciones de áreas de Ciencias Experimentales, Ciencias de la Salud e Ingeniería, tales como Química, Física, Bioquímica, Biotecnología, Biología, Farmacia, Veterinaria, Medicina, Ciencia y Tecnología de los Ali-



mentos, Ingeniería Química, Ingeniería Biomédica, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Industrial, y a otras titulaciones equivalentes. Dado que a día de hoy existen numerosas titulaciones, especialmente fuera de nuestro país, que pueden proporcionar un acceso adecuado al Máster pero cuya denominación puede ser a priori muy variada, la Comisión de Garantía de Calidad evaluará en cada caso dicha titulación de acceso y su idoneidad en relación a la temática del máster.

La Comisión de Garantía de Calidad del Máster ha establecido los criterios de admisión y los aplicará respetando los principios de igualdad, mérito y capacidad en caso de haber más solicitantes que plazas. Para establecer el orden de prelación se calculará una nota de admisión para cada solicitante en la que se valorarán los siguientes criterios con la ponderación indicada: expediente académico y currículum vitae 50 %, nivel de idioma: 25% y entrevista personal: 25%.

Los candidatos cuya lengua materna no sea el inglés deberán acreditar el nivel B2 o equivalente de conocimiento de inglés según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCERL).

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos cursados en centros de formación profesional de grado superior

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Convenio

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 3: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

DESCRIPCIÓN

CRITERIOS GENERALES

El reconocimiento y transferencia de créditos académicos de los títulos universitarios oficiales se rige por lo dispuesto en el art. 10 del R.D. 822/2021 de 28 de septiembre.

En la Universidad de Zaragoza el reconocimiento y transferencia de créditos se realizará de acuerdo con lo establecido en su [Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos](#), y según los procedimientos y plazos especificados en la [Información académica de reconocimiento y transferencia de créditos](#).

CRITERIOS ESPECÍFICOS

Reconocimiento de Créditos por experiencia laboral y profesional en caso de que se reconozcan créditos:

Tal y como se indica en el Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Zaragoza, y siguiendo las directrices del RD 822/2021, el número de créditos reconocibles a partir de la experiencia laboral y profesional, junto con los obtenidos por estudios universitarios no oficiales, no podrá superar, globalmente, el 15 por ciento del total de créditos que configuran el plan de estudios.

Se podrán reconocer hasta 9 ECTS de cualquiera de las materias optativas por experiencia laboral y profesional debidamente acreditada en instituciones públicas, empresas u otras entidades. Dicho reconocimiento coincidirá con el número de créditos de asignaturas completas. La acreditación de puestos propios de investigación, desarrollo e innovación en actividades y procesos relacionados con la química, la biología/medicina, la física y las ingenierías, da lugar al reconocimiento con las siguientes correspondencias:

- Reconocimiento de créditos de prácticas externas: 1 ECTS por, al menos, 50 horas de experiencia profesional, con un mínimo de 6 ECTS. Esto implica que la persona que quiera reconocer créditos de Prácticas Externas deberá poder acreditar un mínimo de 300 horas de experiencia laboral.
- Reconocimiento de créditos de optatividad en Máster: 1 ECTS por, al menos, 250 horas de experiencia profesional, con un mínimo de 3 ECTS. Esto implica que la persona que quiera reconocer créditos de materias optativas deberá poder acreditar un mínimo de 750 horas de experiencia laboral.

De acuerdo con el artículo 17 de la normativa de la Universidad de Zaragoza, "para obtener el reconocimiento se deberá presentar copia de la vida laboral o del contrato, con la indicación de la categoría laboral, así como un informe sobre las actividades realizadas, avalado por la empresa o institución donde se realizaron". El informe de actividades



deberá acreditar, a juicio de la Coordinación/Comisión de Garantía de la Calidad del Máster, que el alumno ha alcanzado los resultados de aprendizaje de la materia optativa cuyo reconocimiento se solicita.

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

PROCEDIMIENTOS

El procedimiento para organizar la movilidad en la Universidad de Zaragoza se establece en la siguiente normativa: [Movilidad nacional e internacional](#).

MOVILIDAD ESPECÍFICA

Se posibilita la participación en la movilidad específica para "Master en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas" canalizado por el procedimiento organizado por: la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/>) a través de los [convenios](#) con otros centros naciones o internacionales existentes; y por la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (<https://eina.unizar.es/>) a través de los [acuerdos](#) existentes.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver Apartado 4: Anexo 1.

NIVEL 1: Fundamental / Obligatorio

4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1

ECTS NIVEL1	30
-------------	----

NIVEL 2: Fundamental Properties of Nanostructured Materials

4.1.1.1 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
-------------------	-------------------	-------------------

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CO_01 - Citar las diferencias conceptuales entre los sistemas macro y nano, adquiriendo los conocimientos teóricos necesarios para aproximarse a la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO_02 - Identificar materiales y compuestos de especial relevancia en la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO_03 - Reconocer la importancia de los efectos superficiales y los fenómenos que aparecen en la nanoescala, e interpretar su influencia en las propiedades de los sistemas nanoscópicos. TIPO: Conocimientos o contenidos

NIVEL 2: Synthesis, Assembly and Fabrication of Nanostructured Materials

4.1.1.1 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
-------------------	-------------------	-------------------



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_01 - Citar las diferencias conceptuales entre los sistemas macro y nano, adquiriendo los conocimientos teóricos necesarios para aproximarse a la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_02 - Identificar materiales y compuestos de especial relevancia en la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_03 - Reconocer la importancia de los efectos superficiales y los fenómenos que aparecen en la nanoescala, e interpretar su influencia en las propiedades de los sistemas nanoscópicos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_04 - Adquirir una visión de conjunto sobre las diferentes técnicas químicas y físicas de preparación de materiales nanoestructurados y la sostenibilidad de las mismas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_05 - Indicar los equipos y métodos de preparación de materiales nanoestructurados mediante técnicas bottom-up y top-down. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_10 - Describir estado del arte de la Nanociencia y la Nanotecnología, valorando su carácter multidisciplinar, así como sus implicaciones éticas, sociales, medioambientales y legales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_09 - Citar las normas generales de trabajo en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
CP_07 - Entorno multidisciplinar e internacional. Saber Integrarse, comunicarse de forma efectiva, tanto oral como escrita, y colaborar activamente con miembros de la comunidad científica internacional que están a la vanguardia del conocimiento en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Competencias		
CP_08 - Respeto a la diversidad. Convivir y respetar la diversidad personal y funcional que garantiza la libertad ideológica y religiosa, y la no discriminación por origen, etnia, identidad, sexo, edad o cualquier otra circunstancia personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Planificar, diseñar y ejecutar experimentos de fabricación/síntesis de nanomateriales y materiales nanoestructurados, identificar los principales riesgos y evaluar los resultados. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Apreciar el potencial de los materiales nanoestructurados como tecnología clave facilitadora en diversos ámbitos de aplicación y las oportunidades de emprendimiento que ofrecen. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_04 - Buscar, analizar críticamente y transmitir información actualizada específica en el campo de Nanociencia y Nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Interpretar resultados experimentales, sacar conclusiones y exponerlos utilizando un lenguaje científico. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Characterization Techniques		
4.1.1.1 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
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_03 - Reconocer la importancia de los efectos superficiales y los fenómenos que aparecen en la nanoescala, e interpretar su influencia en las propiedades de los sistemas nanoscópicos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_04 - Adquirir una visión de conjunto sobre las diferentes técnicas químicas y físicas de preparación de materiales nanoestructurados y la sostenibilidad de las mismas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_06 - Conocer los fundamentos de las principales técnicas de caracterización físico química de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_10 - Describir estado del arte de la Nanociencia y la Nanotecnología, valorando su carácter multidisciplinar, así como sus implicaciones éticas, sociales, medioambientales y legales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_07 - Nombrar los fundamentos de las técnicas avanzadas de microscopía electrónica y de sonda local para el estudio de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_08 - Correlacionar materiales de partida y técnicas de preparación utilizadas con las características y propiedades finales de las nanoestructuras obtenidas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_09 - Citar las normas generales de trabajo en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
CP_07 - Entorno multidisciplinar e internacional. Saber Integrarse, comunicarse de forma efectiva, tanto oral como escrita, y colaborar activamente con miembros de la comunidad científica internacional que están a la vanguardia del conocimiento en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Competencias		
CP_08 - Respeto a la diversidad. Convivir y respetar la diversidad personal y funcional que garantiza la libertad ideológica y religiosa, y la no discriminación por origen, etnia, identidad, sexo, edad o cualquier otra circunstancia personal. TIPO: Competencias		
HA_02 - Reconocer y aplicar adecuadamente las técnicas de caracterización y/o modelización habituales en nanociencia en función del material nanoestructurado o dispositivo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Apreciar el potencial de los materiales nanoestructurados como tecnología clave facilitadora en diversos ámbitos de aplicación y las oportunidades de emprendimiento que ofrecen. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_04 - Buscar, analizar críticamente y transmitir información actualizada específica en el campo de Nanociencia y Nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Interpretar resultados experimentales, sacar conclusiones y exponerlos utilizando un lenguaje científico. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Avanzado / Optativo		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	36	



NIVEL 2: Nanotechnological Applications		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_01 - Citar las diferencias conceptuales entre los sistemas macro y nano, adquiriendo los conocimientos teóricos necesarios para aproximarse a la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_02 - Identificar materiales y compuestos de especial relevancia en la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_03 - Reconocer la importancia de los efectos superficiales y los fenómenos que aparecen en la nanoescala, e interpretar su influencia en las propiedades de los sistemas nanoscópicos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_04 - Adquirir una visión de conjunto sobre las diferentes técnicas químicas y físicas de preparación de materiales nanoestructurados y la sostenibilidad de las mismas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_05 - Indicar los equipos y métodos de preparación de materiales nanoestructurados mediante técnicas bottom-up y top-down. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_06 - Conocer los fundamentos de las principales técnicas de caracterización físico química de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_10 - Describir estado del arte de la Nanociencia y la Nanotecnología, valorando su carácter multidisciplinar, así como sus implicaciones éticas, sociales, medioambientales y legales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_07 - Nombrar los fundamentos de las técnicas avanzadas de microscopía electrónica y de sonda local para el estudio de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_08 - Correlacionar materiales de partida y técnicas de preparación utilizadas con las características y propiedades finales de las nanoestructuras obtenidas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_09 - Citar las normas generales de trabajo en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
CP_07 - Entorno multidisciplinar e internacional. Saber Integrarse, comunicarse de forma efectiva, tanto oral como escrita, y colaborar activamente con miembros de la comunidad científica internacional que están a la vanguardia del conocimiento en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Competencias		



CP_08 - Respeto a la diversidad. Convivir y respetar la diversidad personal y funcional que garantiza la libertad ideológica y religiosa, y la no discriminación por origen, etnia, identidad, sexo, edad o cualquier otra circunstancia personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Planificar, diseñar y ejecutar experimentos de fabricación/síntesis de nanomateriales y materiales nanoestructurados, identificar los principales riesgos y evaluar los resultados. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Reconocer y aplicar adecuadamente las técnicas de caracterización y/o modelización habituales en nanociencia en función del material nanoestructurado o dispositivo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Apreciar el potencial de los materiales nanoestructurados como tecnología clave facilitadora en diversos ámbitos de aplicación y las oportunidades de emprendimiento que ofrecen. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_04 - Buscar, analizar críticamente y transmitir información actualizada específica en el campo de Nanociencia y Nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Desarrollar aplicaciones y dispositivos basados en materiales nanoestructurados en ámbitos como salud, energía, medio ambiente y tecnologías de la información. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Interpretar resultados experimentales, sacar conclusiones y exponerlos utilizando un lenguaje científico. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Phenomena at the Nanoscale		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_01 - Citar las diferencias conceptuales entre los sistemas macro y nano, adquiriendo los conocimientos teóricos necesarios para aproximarse a la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_02 - Identificar materiales y compuestos de especial relevancia en la nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_03 - Reconocer la importancia de los efectos superficiales y los fenómenos que aparecen en la nanoescala, e interpretar su influencia en las propiedades de los sistemas nanoscópicos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_06 - Conocer los fundamentos de las principales técnicas de caracterización físico química de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_10 - Describir estado del arte de la Nanociencia y la Nanotecnología, valorando su carácter multidisciplinar, así como sus implicaciones éticas, sociales, medioambientales y legales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_07 - Nombrar los fundamentos de las técnicas avanzadas de microscopía electrónica y de sonda local para el estudio de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_08 - Correlacionar materiales de partida y técnicas de preparación utilizadas con las características y propiedades finales de las nanoestructuras obtenidas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_09 - Citar las normas generales de trabajo en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		



CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
CP_07 - Entorno multidisciplinar e internacional. Saber Integrarse, comunicarse de forma efectiva, tanto oral como escrita, y colaborar activamente con miembros de la comunidad científica internacional que están a la vanguardia del conocimiento en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Competencias		
CP_08 - Respeto a la diversidad. Convivir y respetar la diversidad personal y funcional que garantiza la libertad ideológica y religiosa, y la no discriminación por origen, etnia, identidad, sexo, edad o cualquier otra circunstancia personal. TIPO: Competencias		
HA_02 - Reconocer y aplicar adecuadamente las técnicas de caracterización y/o modelización habituales en nanociencia en función del material nanoestructurado o dispositivo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Apreciar el potencial de los materiales nanoestructurados como tecnología clave facilitadora en diversos ámbitos de aplicación y las oportunidades de emprendimiento que ofrecen. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_04 - Buscar, analizar críticamente y transmitir información actualizada específica en el campo de Nanociencia y Nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Desarrollar aplicaciones y dispositivos basados en materiales nanoestructurados en ámbitos como salud, energía, medio ambiente y tecnologías de la información. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Interpretar resultados experimentales, sacar conclusiones y exponerlos utilizando un lenguaje científico. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Trabajar de forma adecuada y autónoma en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Professional Development & Entrepreneurship		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3	9	
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
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_04 - Adquirir una visión de conjunto sobre las diferentes técnicas químicas y físicas de preparación de materiales nanoestructurados y la sostenibilidad de las mismas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_10 - Describir estado del arte de la Nanociencia y la Nanotecnología, valorando su carácter multidisciplinar, así como sus implicaciones éticas, sociales, medioambientales y legales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_08 - Correlacionar materiales de partida y técnicas de preparación utilizadas con las características y propiedades finales de las nanoestructuras obtenidas. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		



CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
CP_07 - Entorno multidisciplinar e internacional. Saber Integrarse, comunicarse de forma efectiva, tanto oral como escrita, y colaborar activamente con miembros de la comunidad científica internacional que están a la vanguardia del conocimiento en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Competencias		
CP_08 - Respeto a la diversidad. Convivir y respetar la diversidad personal y funcional que garantiza la libertad ideológica y religiosa, y la no discriminación por origen, etnia, identidad, sexo, edad o cualquier otra circunstancia personal. TIPO: Competencias		
HA_03 - Apreciar el potencial de los materiales nanoestructurados como tecnología clave facilitadora en diversos ámbitos de aplicación y las oportunidades de emprendimiento que ofrecen. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_04 - Buscar, analizar críticamente y transmitir información actualizada específica en el campo de Nanociencia y Nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Interpretar resultados experimentales, sacar conclusiones y exponerlos utilizando un lenguaje científico. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Interdisciplinar		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	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
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	18	
NIVEL 2: Final Master Thesis		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
18		



ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO_10 - Describir estado del arte de la Nanociencia y la Nanotecnología, valorando su carácter multidisciplinar, así como sus implicaciones éticas, sociales, medioambientales y legales. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO_09 - Citar las normas generales de trabajo en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP_04 - Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional. TIPO: Competencias		
CP_01 - Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento. TIPO: Competencias		
CP_02 - Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos. TIPO: Competencias		
CP_03 - Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate. TIPO: Competencias		
CP_05 - Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora. TIPO: Competencias		
CP_06 - Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal. TIPO: Competencias		
CP_07 - Entorno multidisciplinar e internacional. Saber Integrarse, comunicarse de forma efectiva, tanto oral como escrita, y colaborar activamente con miembros de la comunidad científica internacional que están a la vanguardia del conocimiento en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Competencias		
CP_08 - Respeto a la diversidad. Convivir y respetar la diversidad personal y funcional que garantiza la libertad ideológica y religiosa, y la no discriminación por origen, etnia, identidad, sexo, edad o cualquier otra circunstancia personal. TIPO: Competencias		
HA_01 - Planificar, diseñar y ejecutar experimentos de fabricación/síntesis de nanomateriales y materiales nanoestructurados, identificar los principales riesgos y evaluar los resultados. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_02 - Reconocer y aplicar adecuadamente las técnicas de caracterización y/o modelización habituales en nanociencia en función del material nanoestructurado o dispositivo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_03 - Aprender el potencial de los materiales nanoestructurados como tecnología clave facilitadora en diversos ámbitos de aplicación y las oportunidades de emprendimiento que ofrecen. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_04 - Buscar, analizar críticamente y transmitir información actualizada específica en el campo de Nanociencia y Nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_05 - Desarrollar aplicaciones y dispositivos basados en materiales nanoestructurados en ámbitos como salud, energía, medio ambiente y tecnologías de la información. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_06 - Interpretar resultados experimentales, sacar conclusiones y exponerlos utilizando un lenguaje científico. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA_07 - Trabajar de forma adecuada y autónoma en un laboratorio de síntesis/fabricación, caracterización de materiales nanoestructurados y fabricación de dispositivos a partir de estos. TIPO: Habilidades o destrezas		
4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Las actividades formativas más relevantes son las siguientes: Clase magistral. Refiere a cualquier actividad basada en la exposición por parte del docente, pudiendo haber participación activa del estudiantado. Aporta al aprendizaje de contenidos. Resolución de problemas y casos en aula. Refiere a cualquier actividad formativa en la que los estudiantes, con presencia permanente y supervisión por profesores, realizan trabajo práctico sin requerir equipamiento específico más allá del disponible en un aula informatizada. Aporta al aprendizaje de contenidos y habilidades. Prácticas de laboratorio. Se incluyen las realizadas en dependencias propias provistas de equipamiento específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico utilizando dicho equipamiento, supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.		



Prácticas informatizadas. Se incluyen las realizadas en cualquier aula donde el trabajo se realiza mediante equipamiento informático y software específico, en la que los alumnos realizan trabajo práctico supervisado por profesores. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades.

Prácticas especiales en instalaciones externas. Son prácticas especiales las prácticas de campo, las visitas tuteladas o el trabajo práctico en instalaciones externas o singulares, entre otras. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

Trabajos docentes y otras actividades formativas. Son aquellas actividades formativas en las que los estudiantes, individualmente o en equipo, apliquen los resultados de aprendizaje adquiridos y los reflejen en una evidencia de aprendizaje. Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos y competencias.

Estudio. Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya incluido en las actividades anteriores (trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.). Aporta principalmente al aprendizaje de contenidos.

Prácticas externas-Interships. Realización de trabajos propios de investigación, desarrollo e innovación en actividades y procesos relacionados con la química, la biología/medicina, la física y las ingenierías en un entorno laboral. Aporta principalmente al aprendizaje de habilidades y competencias.

Trabajo fin de máster. Realizar, redactar y defender un proyecto integral, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

El Trabajo Fin de máster se registrará por el [Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster de la Universidad de Zaragoza](#), y el [Procedimiento de elaboración, evaluación y gestión de trabajos fin de estudios de la Facultad de Ciencias](#), que establecen una sistemática de actuación para la propuesta, asignación, evaluación, y el seguimiento de la tramitación de los trabajos fin de estudios en la Facultad de Ciencias; disponible en la Sección Trabajos fin de Estudios de la página web de la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/normativas-asuntos-academicos>) en la que se detalla el procedimiento para la propuesta, elaboración, depósito y defensa del TFE de las titulaciones ofertadas por la Facultad de Ciencias.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La estrategia metodológica de la titulación se caracteriza por clases magistrales participativas combinadas con prácticas de laboratorio y prácticas especiales con equipamiento científico-técnico singular así como trabajos docentes en grupos reducidos, estos últimos para fortalecer las competencias transversales.

Cada estudiante podrá flexibilizar su currículo académico optando por cursar la materia optativa "Interdisciplinar" hasta completar sus 6 ECTS. Podrá elegir entre un número determinado de asignaturas de otros títulos de máster universitario ofertadas por su afinidad con la titulación cursada.

La Universidad de Zaragoza se encuentra particularmente comprometida en la atención a estudiantes universitarios con discapacidad y necesidades educativas especiales. Para satisfacer este compromiso, la Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad -OUAD- garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de todos los estudiantes en la vida académica, y promueve la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria, comprometiéndose en la atención a estudiantes con necesidades especiales, respetando y atendiendo la diversidad. Así, adapta las actividades académicas y los sistemas de evaluación a las necesidades especiales de las personas con discapacidad y supervisa que los procesos y mecanismos de evaluación de los estudiantes con discapacidad se realicen con las mismas garantías que para el resto de los estudiantes.

<http://ouad.unizar.es>

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación queda regulada por el [Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza](#).

Los principales sistemas de evaluación a utilizar en el título son:

Procedimientos escritos: Permiten la evaluación principalmente de contenidos y competencias.

E01. Pruebas escritas: incluyendo pruebas objetivas, preguntas de desarrollo, preguntas cortas...

E02. Ejercicios escritos: Comentario de documentos, trabajos, informes, ensayos

E03. Pruebas de evaluación formativa: *reaction paper*, *one minute paper*

Procedimientos orales: Permiten la evaluación principalmente de contenidos.

E04. Examen oral o entrevista (abierto o estructurada)

E05. Presentación pública de temas o trabajos

Procedimientos de desempeño: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E06. Resolución de ejercicios de aplicación: problemas, trabajos prácticos (de laboratorio, talleres u otros) o pruebas de simulación.

E07. Elaboración de proyectos: Proyectos de desarrollo, colaborativos y experimentales, estudios de casos, diseño de prototipos, modelos y estudios u otros.

Procedimiento de observación y seguimiento: Permiten la evaluación principalmente de habilidades y competencias.

E08. Listas de control

E09. Escalas de valoración

Todos los sistemas de evaluación pueden ser utilizados tanto para la evaluación individual como en grupo, excepto las pruebas escritas, las pruebas de evaluación formativa y los exámenes orales, que en principio serán solo individuales. De igual forma, se podrá contemplar la evaluación docen-



te-estudiante, la coevaluación y autoevaluación. Los procesos de evaluación asegurarán el control de identidad de cada estudiante mediante la presentación de la documentación oficial y garantizará la identificación de una calificación única para cada estudiante que refleje la adquisición individual de los resultados de aprendizaje combinando las valoraciones de las diferentes pruebas de evaluación e identificando la aportación individual de cada persona a los trabajos en equipo. De mismo modo, el tratamiento del fraude académico queda reflejado en la [Normativa de Convivencia Académica](#). Para asegurar que es el estudiante quien ha realizado las pruebas de evaluación no presenciales y virtuales sin ayuda externa, tales como actividades online, trabajos o TFM, además del control antiplagio (COMPILATIO), se podrán activar mecanismos como actividades y pruebas síncronas, defensas orales de los trabajos o tutorías individuales orientadas a la comprobación de la autoría del alumno.

La evaluación de las **Competencias Transversales** queda descrita en el documento "[Sello 1+5 UNIZAR](#)" y es responsabilidad de las asignaturas Punto Control en las que el equipo docente realizará la valoración de las mismas basándose en los instrumentos publicados por el Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza (CIFICE). La valoración de estas competencias se concretará en una valoración cualitativa que permitirá realizar un perfil competencial para cada estudiante, que será anexo a su certificación académica.

Las **Prácticas externas-Interships** se valoran por parte del tutor académico teniendo en cuenta: la valoración del tutor en la entidad colaboradora, el grado de consecución de los objetivos del proyecto formativo de las prácticas y el contenido y calidad de la memoria y su exposición. Todo ello de acuerdo con las [Directrices y procedimientos sobre prácticas académicas externas de la Universidad de Zaragoza](#) recogidas en <https://empleo.unizar.es/normativa>.

La evaluación del **Trabajo Fin de Máster**, se realiza valorando una memoria del mismo y su exposición y defensa en acto público ante un tribunal universitario compuesto por 3 personas de ámbitos de conocimiento vinculados al título. Las características concretas de los TFM se desarrollan también en un [reglamento específico](#) de la Universidad de Zaragoza.

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	2009
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://ciencias.unizar.es/garantia-de-la-calidad
8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA	
La Universidad de Zaragoza cuenta con una Instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales en la que se establece la forma en que la Universidad efectúa la publicación y revisión de información sobre sus estudios oficiales para los distintos grupos de interés, así como los responsables y los agentes de los procesos internos necesarios para que toda la información académica esté disponible en la web de estudios (principal plataforma de publicación de información de los títulos oficiales). De manera adicional, para facilitar la búsqueda de la información según una serie de criterios (disciplina, modalidad, palabras clave, duración) se ha configurado un buscador de máster universitario, que se actualiza cada curso en el momento de apertura de la primera fase de admisión. Por otra parte, la universidad pone a disposición de cada estudiante tanto una cuenta de correo personal, como una cuenta de acceso a la plataforma de Anillo Digital Docente mediante la que puede comunicarse con todo el sistema administrativo de la entidad y con el equipo docente de cada titulación. Dada la estrecha vinculación del profesorado del Máster con el Instituto Universitario de Investigación en Nanociencia y Materiales de Aragón, la información más relevante del máster se publica con celeridad https://inma.unizar-csic.es/formacion/master-nanomat/.	
8.3 ANEXOS	
Ver Apartado 8: Anexo 1.	

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Política Académica	José Ángel	Castellanos	Gómez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	FAX		
vrpola@unizar.es	976761009		
REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	José Antonio	Mayoral	Murillo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	FAX		
rector@unizar.es	976761009		



SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Política Académica	José Ángel	Castellanos	Gómez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pza. Basilio Paraiso nº 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	FAX		
vrpola@unizar.es	976761009		

INFORME DEL SIGC

Informe del SIGC: Ver Apartado del SIGC: Anexo 1.



Apartado 1: Anexo 6

Nombre :1.10 Alegaciones_Justificacion.pdf

HASH SHA1 :49DE1D1C2176FA88F7EC49D1A60F4E3D30EC65A6

Código CSV :843325297901260487644981

Ver Fichero: 1.10 Alegaciones_Justificacion.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1 Plan de estudios.pdf

HASH SHA1 :D350C5DB5C846589A88E945CF40EE6D37E53E2BE

Código CSV :843325927475645634741436

Ver Fichero: 4.1 Plan de estudios.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Profesorado.pdf

HASH SHA1 :9356E93562458CF7B5539F702CBFD9D09A4B520D

Código CSV :843327709755373529121025

Ver Fichero: 5.1 Profesorado.pdf



Apartado 5: Anexo 2

Nombre :5.2 Otros Recursos Humanos.pdf

HASH SHA1 :85763D2BC0971FF7FD853D4329B2F6DF2CBC0E98

Código CSV :830112605511351326249783

Ver Fichero: 5.2 Otros Recursos Humanos.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6 Recursos Aprendizaje.pdf

HASH SHA1 : 31F0825D3E15E47804C89E65BD139AAEF375B830

Código CSV : 830112651929711278266625

Ver Fichero: 6 Recursos Aprendizaje.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1 Cronograma.pdf

HASH SHA1 :8AD1E29CF3C814D5AC5F6AFF1DCD836E85A700B4

Código CSV :829813371823058830662632

Ver Fichero: 7.1 Cronograma.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :mv_MU_M_Nano.pdf

HASH SHA1 :A0745BF5FFAD5C3D41E30BA45547015482AD2E8C

Código CSV :843327944750242015823722

Ver Fichero: mv_MU_M_Nano.pdf



Apartado Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre :Informe SIGC.pdf

HASH SHA1 :1E978075832396C38A4574201962896ACEF756EC

Código CSV :829814458207615198898104

Ver Fichero: Informe SIGC.pdf



