

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 Barcelona		Facultad de Física	08032968
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Nanociencia y Nanotecnología	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología por la Universidad de Barcelona			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ciencias		Interdisciplinar	No
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA PILAR DELGADO HITO		Vicerrectora de Política Académica	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA PILAR DELGADO HITO		Vicerrectora de Política Académica	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARIA PILAR DELGADO HITO		Vicerrectora 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
Gran Vía de les Corts Catalanes, 585		08007	Barcelona
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
vr.academica@ub.edu		Barcelona	934031155
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: Barcelona, AM 17 de abril 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 Nanociencia y Nanotecnología por la Universidad de Barcelona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
RAMA				
Ciencias				
ÁMBITO				
Interdisciplinar				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
MENCIÓN DUAL				
No				

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Universidad de Barcelona		
LISTADO DE UNIVERSIDADES		
CÓDIGO	UNIVERSIDAD	
004	Universidad de Barcelona	
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
25	15	20

1.4-1.9 Universidad de Barcelona

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	CENTRO	CENTRO RESPONSABLE	CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE
08032968	Facultad de Física	Si	No

1.4-1.9.2 Facultad de Física

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
Si	No	No
PLAZAS POR MODALIDAD		
30		
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS	NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO	
30	30	
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
El objetivo formativo principal de este programa de máster es capacitar a los estudiantes en el conocimiento y el control de la estructura fundamental de la materia a escala nanométrica y su explotación para diseñar y desarrollar nuevos productos y sistemas con un impacto socioeconómico significativo en el campo de la nanociencia y la nanotecnología, con aplicaciones en entornos muy diversos como medicina y farmacia, la industria de los alimentos y la agricultura, la industria aeroespacial, información sociotecnológica, energía y ciencia medioambiental.
ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO	
Candidatos a diversos programas de doctorado o profesionales en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología	
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
C01 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito disciplinar con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias
C07 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias
C08 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando, de una manera autodirigida o autónoma, sistemas nanoestructurados y soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias
C09 - Capacidad para ejercer una tarea técnica en el entorno de la nanotecnología. TIPO: Competencias
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias
C11 - Desarrollar nuevos materiales nanoestructurados y nanodispositivos con funcionalidades innovadoras, aplicables en biotecnología, farmacoterapia, gestión y almacenamiento de datos, así como en la optimización energética. TIPO: Competencias



C12 - Manifiestar capacidades en el campo de la nanotecnología para el futuro establecimiento de líneas de I+D y producción en las empresas vinculadas al ámbito. TIPO: Competencias
H01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relativos a su campo de estudio dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas
H04 - Utilizar herramientas de cálculo y modelos teóricos que permitan avanzar en la comprensión de las propiedades y/o fenómenos básicos y en la capacidad para modelar y prever el comportamiento de los nanosistemas. TIPO: Habilidades o destrezas
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas
K02 - Reconocer los avances tecnológicos y las problemáticas de actualidad en el dominio de la Nanotecnología como ciencia interdisciplinaria. TIPO: Conocimientos o contenidos
K03 - Identificar el panorama científico e industrial del entorno próximo y a nivel nacional e internacional en relación con el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos
K06 - Reconocer la utilización y el uso de las herramientas básicas de nanofabricación y nanomanipulación. TIPO: Conocimientos o contenidos
H07 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas
H08 - Utilizar las fuentes de información relacionadas con la nanociencia y la nanotecnología de forma crítica y responsable. TIPO: Habilidades o destrezas
K01 - Poseer conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en el contexto de la investigación en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos
K04 - Reconocer el diseño como un proceso de síntesis y etapas de procesamiento de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos
K05 - Seleccionar técnicas de microscopía para la caracterización en la Nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN
3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes
3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso
<p>1.</p> <p>El acceso y admisión a los másteres universitarios está regulado por el artículo 18 del RD822/2021 por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.</p> <p>La regulación del acceso y la admisión a enseñanzas de máster universitario en la UB están aprobadas en la Normativa de acceso y admisión a enseñanzas de máster universitario de la Universidad de Barcelona.</p> <p>2.</p> <p><u>Titulaciones de acceso al máster</u></p> <p>Los estudiantes que estén interesados en cursar el máster deberán tener un grado, una licenciatura o una titulación afín a las siguientes, dentro del espacio europeo de educación superior (EEES): Biología, Biomedicina, Biotecnología, Farmacia, Física, Química, Ingeniería de Materiales, Ingeniería Electrónica. Excepcionalmente, los estudiantes con otros grados también podrán cursar el máster sólo si disponen de una formación sólida, con conocimientos en física, química, biología o farmacia, o experiencia profesional relacionada con estas disciplinas.</p> <p>Los estudiantes provenientes de fuera del EEES con menos de 240 créditos, también podrán cursar el máster siempre que su expediente y experiencia profesional demuestren una formación sólida en física, química, biología o farmacia. Estos estudiantes deberán asistir a cursos complementarios (Complementos de Formación), diseñados por la Comisión de Coordinación del máster, para asegurar un nivel suficiente en estas disciplinas (de hasta 12 créditos). Dichos cursos complementarios se deberán cursar previamente al inicio del programa de máster. La Comisión evaluará la formación académica y la experiencia profesional para juzgar la idoneidad de los solicitantes y si deben asistir a cursos de Complementos de Formación (hasta un máximo de 12 créditos). Las asignaturas de grado susceptibles de ser utilizadas como Complementos de Formación, son las siguientes:</p> <p># 360800 - Biología (6 ECTS), del Grado de Química</p> <p># 360581 - Física del Estado Sólido (6 ECTS), del Grado de Física</p>



- # 360582 - Electrónica Física (6 ECTS), del Grado de Física
- # 360579 - Física Cuántica (6 ECTS), del Grado de Física
- # 360777 - Química Inorgánica I (6 ECTS), del Grado de Química
- # 360803 - Química Orgánica I (6 ECTS), del Grado de Química

Además, se requiere un nivel suficiente de conocimiento de la lengua inglesa para poder seguir los cursos.

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

Los estudiantes que opten a cursar este máster deberán haber cursado un grado o licenciatura en titulaciones afines a las siguientes, dentro del espacio europeo de educación superior (EEES): Biología, Biomedicina, Biotecnología, Farmacia, Física, Química, Ingeniería de materiales, Ingeniería electrónica, etc.. Excepcionalmente, podrán cursar el máster estudiantes con otra titulación.

Preveamos tres perfiles diferenciados:

- Estudiantes recién graduados
- Profesionales que acceden al máster como un curso de formación avanzada y perfeccionamiento.
- Estudiantes que retoman la enseñanza universitaria como formación a lo largo de la vida.

Es importante que los estudiantes dispongan de conocimientos fundamentales de física, química i/o biología, o bien que hayan venido desarrollando una tarea profesional relacionada con estas disciplinas y se tengan habilidades y destrezas específicas en ingeniería o en tareas tecnológicas relacionadas.

Se espera que los estudiantes estén habituados al uso de herramientas informáticas a nivel de usuario, y se valorará positivamente que tengan conocimientos informáticos avanzados.

La Comisión de coordinación valorará la formación previa y la experiencia profesional para juzgar la idoneidad de los solicitantes.

- Título universitario en ciencias o disciplinas de la ingeniería temáticamente relacionadas en nanociencia y nanotecnología. (40%)
- Nota media del expediente académico y año de graduación. (30-40%)
- Currículo. (10%)
- Buen nivel de inglés (el nivel de inglés mínimo para acceder al máster es el B2 del marco común europeo de referencia) (10%)

Para estudiantes extranjeros también se tienen en cuenta los siguientes puntos:

1. Posición de la universidad de procedencia en los rankings internacionales (5 %)
2. Año de finalización de los estudios de licenciatura, grado o máster (5 %).

Los criterios de selección sirven para clasificar a los candidatos según el número de preinscripciones, pero en ningún caso son requisitos obligatorios para poder acceder al máster.

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	
Ver Apartado 3: Anexo 2.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	9
DESCRIPCIÓN	



Los criterios generales y la normativa de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos para estudios en las enseñanzas oficiales de grado y máster de la Universidad de Barcelona se han elaborado según las directrices contempladas en el RD 822/2021, de 28 de septiembre (BOE 29 de septiembre de 2021), y han sido aprobados por la Comisión Académica de Consejo de Gobierno en fecha 22 de junio de 2022, y por Consejo de Gobierno el 13 de julio de 2022.

La **normativa completa y actualizada** está disponible en la página de normativas académicas de la Universidad de Barcelona.

En cuanto a los criterios que se aplican al reconocimiento de la experiencia laboral y profesional, sólo será susceptible de reconocimiento aquella que implique conocimientos y habilidades de nivel del máster. Además, sólo podrán ser objeto de reconocimiento asignaturas optativas completas.

Los criterios de valoración de la experiencia profesional tendrán en cuenta el tipo de función desarrollada, los años de experiencia y la adecuación del ámbito profesional a las competencias del máster. Para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá solicitar de modo explícito las asignaturas que quiera le sean reconocidas y aportar la documentación necesaria. Asimismo, el tiempo mínimo de experiencia laboral para tener derecho al reconocimiento de créditos será de 5 meses, considerando un mínimo de 2 meses de experiencia mínima por crédito.

La Comisión Coordinadora del máster analizará en cada caso la pertinencia de dicho reconocimiento, y propondrá las asignaturas a reconocer.

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La movilidad internacional de estudiantes se rige por la **normativa** aprobada en Consejo de Gobierno de 14 de junio de 2017, que establece los procedimientos de aplicación a los estudiantes en movilidad. La Universidad de Barcelona cuenta además con la acreditación de la **carta ECHE (2021-2027)**, que establece un marco general de calidad de la movilidad europea y de aplicación al conjunto de la movilidad internacional.

Las convocatorias y la información general de los diferentes programas de movilidad internacional (Erasmus+ y otros) para los estudiantes propios, así como la información y procedimientos para los de acogida, se hacen públicas a través de la web de la Oficina de Movilidad y Programas internacionales de la UB (**propios; acogida**) y de la **Oficina de Relaciones Internacionales de la Facultad de Física**.

La Universidad de Barcelona participa también en el programa de movilidad entre universidades españolas (SICUE). La información general del programa, los procedimientos y la convocatoria, tanto para los estudiantes propios como para los de acogida, se hace pública cada curso académico en la web de **Gestión Académica** de la UB como en la de la **Facultad de Física**.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS

DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.1 SIN NIVEL 1

NIVEL 2: Nanomateriales

4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
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
NIVEL 3: Nanomateriales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C01 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito disciplinar con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias		
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnóstico y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C07 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias		
C08 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando, de una manera autodirigida o autónoma, sistemas nanoestructurados y soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C11 - Desarrollar nuevos materiales nanoestructurados y nanodispositivos con funcionalidades innovadoras, aplicables en biotecnología, farmacoterapia, gestión y almacenamiento de datos, así como en la optimización energética. TIPO: Competencias		
H01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relativos a su campo de estudio dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas		
H04 - Utilizar herramientas de cálculo y modelos teóricos que permitan avanzar en la comprensión de las propiedades y/o fenómenos básicos y en la capacidad para modelar y prever el comportamiento de los nanosistemas. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
K02 - Reconocer los avances tecnológicos y las problemáticas de actualidad en el dominio de la Nanotecnología como ciencia interdisciplinaria. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K03 - Identificar el panorama científico e industrial del entorno próximo y a nivel nacional e internacional en relación con el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H07 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H08 - Utilizar las fuentes de información relacionadas con la nanociencia y la nanotecnología de forma crítica y responsable. TIPO: Habilidades o destrezas		
K01 - Poseer conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en el contexto de la investigación en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		



K04 - Reconocer el diseño como un proceso de síntesis y etapas de procesamiento de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Nanobiotecnología		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
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
NIVEL 3: Nanobiotecnología		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C01 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito disciplinar con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias		
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C08 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando, de una manera autodirigida o autónoma, sistemas nanoestructurados y soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
K02 - Reconocer los avances tecnológicos y las problemáticas de actualidad en el dominio de la Nanotecnología como ciencia interdisciplinaria. TIPO: Conocimientos o contenidos		



K03 - Identificar el panorama científico e industrial del entorno próximo y a nivel nacional e internacional en relación con el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K06 - Reconocer la utilización y el uso de las herramientas básicas de nanofabricación y nanomanipulación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H08 - Utilizar las fuentes de información relacionadas con la nanociencia y la nanotecnología de forma crítica y responsable. TIPO: Habilidades o destrezas		
K01 - Poseer conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en el contexto de la investigación en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K05 - Seleccionar técnicas de microscopía para la caracterización en la Nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Caracterización y Manipulación a la Nanoescala		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
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
NIVEL 3: Caracterización y Manipulación a la Nanoescala		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C08 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando, de una manera autodirigida o autónoma, sistemas nanoestructurados y soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C09 - Capacidad para ejercer una tarea técnica en el entorno de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		



H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas		
K03 - Identificar el panorama científico e industrial del entorno próximo y a nivel nacional e internacional en relación con el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K06 - Reconocer la utilización y el uso de las herramientas básicas de nanofabricación y nanomanipulación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H07 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H08 - Utilizar las fuentes de información relacionadas con la nanociencia y la nanotecnología de forma crítica y responsable. TIPO: Habilidades o destrezas		
K05 - Seleccionar técnicas de microscopía para la caracterización en la Nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Fabricación y Tecnología de Materiales		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5	2,5	
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
NIVEL 3: Síntesis y tratamiento de Materiales		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Procesos en Sala Blanca, nanofabricación y nanoprocesado		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnóstico y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C09 - Capacidad para ejercer una tarea técnica en el entorno de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C11 - Desarrollar nuevos materiales nanoestructurados y nanodispositivos con funcionalidades innovadoras, aplicables en biotecnología, farmacoterapia, gestión y almacenamiento de datos, así como en la optimización energética. TIPO: Competencias		
H01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relativos a su campo de estudio dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
K02 - Reconocer los avances tecnológicos y las problemáticas de actualidad en el dominio de la Nanotecnología como ciencia interdisciplinaria. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K03 - Identificar el panorama científico e industrial del entorno próximo y a nivel nacional e internacional en relación con el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K06 - Reconocer la utilización y el uso de las herramientas básicas de nanofabricación y nanomanipulación. TIPO: Conocimientos o contenidos		
H08 - Utilizar las fuentes de información relacionadas con la nanociencia y la nanotecnología de forma crítica y responsable. TIPO: Habilidades o destrezas		
K04 - Reconocer el diseño como un proceso de síntesis y etapas de procesamiento de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Técnicas de Caracterización		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	5	
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
NIVEL 3: Microscopía electrónica de transmisión de alta resolución y analítica		



4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	2,5	
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
NIVEL 3: Técnicas Magnéticas: Espectroscopía e Imagen		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	2,5	
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C09 - Capacidad para ejercer una tarea técnica en el entorno de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
H01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relativos a su campo de estudio dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		



K03 - Identificar el panorama científico e industrial del entorno próximo y a nivel nacional e internacional en relación con el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K05 - Seleccionar técnicas de microscopía para la caracterización en la Nanoescala. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Física y Química a la Nanoescala		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5	2,5	
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
NIVEL 3: Fenómenos a la Nanoescala		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	2,5	
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
NIVEL 3: Modelización y Simulación		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Ciencia y Análisis de Superficies		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C01 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito disciplinar con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C07 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias		
C08 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando, de una manera autodirigida o autónoma, sistemas nanoestructurados y soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas		
H04 - Utilizar herramientas de cálculo y modelos teóricos que permitan avanzar en la comprensión de las propiedades y/o fenómenos básicos y en la capacidad para modelar y prever el comportamiento de los nanosistemas. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
K02 - Reconocer los avances tecnológicos y las problemáticas de actualidad en el dominio de la Nanotecnología como ciencia interdisciplinaria. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K01 - Poseer conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en el contexto de la investigación en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K04 - Reconocer el diseño como un proceso de síntesis y etapas de procesamiento de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Química de Nanosistemas		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5	2,5	
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
NIVEL 3: Nanocatálisis		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	2,5	
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
NIVEL 3: Sistemas Coloidales y Dispositivos Supramoleculares		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
5		
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C01 - Valorar el impacto social y medioambiental de actuaciones en su ámbito disciplinar con la finalidad de contribuir a los ODS. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C08 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando, de una manera autodirigida o autónoma, sistemas nanoestructurados y soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C09 - Capacidad para ejercer una tarea técnica en el entorno de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
K01 - Poseer conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en el contexto de la investigación en nanociencia y nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K04 - Reconocer el diseño como un proceso de síntesis y etapas de procesamiento de materiales nanoestructurados. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Nanoingeniería para Tecnologías de la Información y Comunicaciones y Energía y Medio Ambiente		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	12,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5	5	
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
NIVEL 3: Nanoelectrónica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Nanomagnetismo y Espintrónica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Nanosensores		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Nanofotónica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	2,5	
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
NIVEL 3: Nanoenergía		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	2,5	
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C07 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C11 - Desarrollar nuevos materiales nanoestructurados y nanodispositivos con funcionalidades innovadoras, aplicables en biotecnología, farmacoterapia, gestión y almacenamiento de datos, así como en la optimización energética. TIPO: Competencias		
C12 - Manifestar capacidades en el campo de la nanotecnología para el futuro establecimiento de líneas de I+D y producción en las empresas vinculadas al ámbito. TIPO: Competencias		
H01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relativos a su campo de estudio dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas		
H04 - Utilizar herramientas de cálculo y modelos teóricos que permitan avanzar en la comprensión de las propiedades y/o fenómenos básicos y en la capacidad para modelar y prever el comportamiento de los nanosistemas. TIPO: Habilidades o destrezas		
K02 - Reconocer los avances tecnológicos y las problemáticas de actualidad en el dominio de la Nanotecnología como ciencia interdisciplinaria. TIPO: Conocimientos o contenidos		
K03 - Identificar el panorama científico e industrial del entorno próximo y a nivel nacional e internacional en relación con el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Nanofarmacoterapia		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
10		
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
NIVEL 3: Sistemas de Diagnóstico en la Nanoescala		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Biodisponibilidad, eficacia y toxicidad. Evaluación in vitro in vivo		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Nanotecnología Farmacéutica		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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
NIVEL 3: Sistemas nanoscópicos de administración de medicamentos		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	2,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
2,5		
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



4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnóstico y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C07 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C11 - Desarrollar nuevos materiales nanoestructurados y nanodispositivos con funcionalidades innovadoras, aplicables en biotecnología, farmacoterapia, gestión y almacenamiento de datos, así como en la optimización energética. TIPO: Competencias		
C12 - Manifestar capacidades en el campo de la nanotecnología para el futuro establecimiento de líneas de I+D y producción en las empresas vinculadas al ámbito. TIPO: Competencias		
H01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relativos a su campo de estudio dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H04 - Utilizar herramientas de cálculo y modelos teóricos que permitan avanzar en la comprensión de las propiedades y/o fenómenos básicos y en la capacidad para modelar y prever el comportamiento de los nanosistemas. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
K02 - Reconocer los avances tecnológicos y las problemáticas de actualidad en el dominio de la Nanotecnología como ciencia interdisciplinaria. TIPO: Conocimientos o contenidos		
NIVEL 2: Trabajo final de Master		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	20	
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
NIVEL 3: Tesis de Máster		
4.1.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	20	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	20	
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
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
C02 - Desarrollar un razonamiento crítico y un compromiso con la pluralidad y diversidad de realidades de la sociedad actual, desde el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de mujeres y hombres y a la no discriminación. TIPO: Competencias		
C03 - Mostrar actitudes coherentes con las concepciones éticas, los códigos deontológicos y la integridad intelectual con conciencia de las implicaciones sociales de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C04 - Trabajar en equipo de forma eficiente y coordinada, tanto en equipos disciplinarios como interdisciplinarios, en el diseño, gestión, planificación y ejecución de proyectos y retos colectivos en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C05 - Aplicar los conocimientos y habilidades a situaciones prácticas dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C06 - Utilizar la capacidad de diagnosis y la creatividad para la resolución de problemas en el ámbito de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C07 - Desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo a partir de la capacidad de análisis, de reflexión, de síntesis, de visiones globales y de razonamiento experto. TIPO: Competencias		
C09 - Capacidad para ejercer una tarea técnica en el entorno de la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C10 - Evaluar la información disponible, incluso cuando sea incompleta o limitada, para formular juicios considerando las responsabilidades sociales y éticas asociadas a la aplicación de sistemas nanoestructurados o soluciones que involucren la nanotecnología. TIPO: Competencias		
C11 - Desarrollar nuevos materiales nanoestructurados y nanodispositivos con funcionalidades innovadoras, aplicables en biotecnología, farmacoterapia, gestión y almacenamiento de datos, así como en la optimización energética. TIPO: Competencias		
H01 - Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relativos a su campo de estudio dentro de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H02 - Comunicar oral y verbalmente conclusiones, conocimientos y razonamientos, de una manera clara y sin ambigüedades, tanto a audiencias expertas en nanociencia y nanotecnología, como a públicos no especializados. TIPO: Habilidades o destrezas		
H06 - Desarrollar metodologías de trabajo innovadoras que puedan contribuir al desarrollo científico y/o tecnológico de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H03 - Aplicar las bases del conocimiento de ciertos campos de la nanociencia y la nanotecnología para la participación en proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. TIPO: Habilidades o destrezas		
H04 - Utilizar herramientas de cálculo y modelos teóricos que permitan avanzar en la comprensión de las propiedades y/o fenómenos básicos y en la capacidad para modelar y prever el comportamiento de los nanosistemas. TIPO: Habilidades o destrezas		
H05 - Demostrar autonomía, capacidad de gestión del tiempo y de proyectos, y conocimientos específicos para acceder a programas de doctorado orientados a la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H07 - Expresarse oralmente y por escrito de forma eficaz en inglés, con dominio del lenguaje de la nanociencia y la nanotecnología. TIPO: Habilidades o destrezas		
H08 - Utilizar las fuentes de información relacionadas con la nanociencia y la nanotecnología de forma crítica y responsable. TIPO: Habilidades o destrezas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 2		
4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES		
ACTIVIDADES FORMATIVAS		
<p>4.2.a) Actividades formativas de materias básicas, obligatorias y optativas</p> <p>Cada una de las actividades formativas está orientada a la consecución parcial de los resultados de aprendizaje. A continuación, se enumeran las diferentes actividades formativas utilizadas en el Máster en Nanociencia y Nanotecnología y en la tabla siguiente se relacionan con los resultados de aprendizaje así como el peso que tienen dentro de la enseñanza.</p>		



AF01. Trabajo en equipo (por parejas, pequeños grupos, lluvia de ideas).

Actividad de aprendizaje que se tiene que hacer mediante la colaboración entre los miembros de un grupo.

AF02. Trabajo escrito (informe, memoria, diario de campo, proyectos ...).

Actividad consistente en la presentación de un documento escrito.

AF03. Resolución de problemas.

En la actividad de resolución de problemas, el profesorado presenta una cuestión compleja que el alumnado debe resolver, ya sea trabajando individualmente, o en equipo.

AF04. Ejercicios prácticos.

Método utilizado para estudiar un individuo, una institución, un problema, etc. de manera contextual y detallada (hay que desarrollar procesos de análisis). También es una técnica de simulación en que hay que tomar una decisión respecto de un problema (se presenta un caso con un conflicto que hay que resolver: hay que desarrollar estrategias de resolución de conflictos).

AF05 Prácticas.

Permiten aplicar y configurar, a nivel práctico, la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto concreto.

AF06. Visita.

Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consiste en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.

AF07. Mesa redonda.

Actividad en la cual los estudiantes tienen que intervenir (informar, opinar, etc.), de manera que todos puedan participar.

AF08. Debate.

Técnica de dinámica de grupos que tiene el objetivo de promover la expresión y la comprensión oral en una conversación colectiva en la cual el tema puede ser preparado, pero no el desarrollo de las intervenciones.

AF09. Exposición oral.

Exposición pública sobre un tema de carácter científico o técnico.

AF10. Trabajo con fuentes de información (búsqueda de información, lectura de documentos, visualización de vídeos...).

La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.

AF11. Actividades no dirigidas.

Actividad en la cual los estudiantes aprenden por sí mismo, con o sin la tutorización del profesorado, a través de la realización de actividades de aprendizaje que complementen las que realiza presencialmente. Entre estas actividades se incluyen el *trabajo autónomo* y las *actividades tutorizadas*.

Actividades formativas	Modalidad P / SP / V	Dedicación del estudiante: - Presencial - Trabajo dirigido - Aprendizaje autónomo	Resultados de aprendizaje (RAT)		
			Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Actividades de aprendizaje					
Trabajo en equipo	P	Trabajo dirigido	K01, K02, K03, K04, K05, K06	H01, H02, H03, H04, H05, H06	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C10, C11, C12
Trabajo escrito	P	Aprendizaje autónomo	K01, K02, K03	H01, H02, H03, H05, H06	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12
Resolución de problemas	P	Aprendizaje autónomo	K01, K02, K03	H01, H02, H03, H04, H05	C07, C08, C09, C10, C11, C12
Ejercicios prácticos	P	Trabajo dirigido	K04, K05, K06	H01, H02, H03, H04, H05	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12
Visita	P	Presencial	K02, K03	H02, H03	C01, C05, C07, C08



Mesa redonda	P	Presencial	K01, K02, K03	H01, H02, H03, H05	C02, C03, C07
Debate	P	Trabajo dirigido	K01, K02, K03	H01, H02, H03, H05	C02, C03, C07
Exposición oral	P	Trabajo autónomo	K01, K02, K03	H01, H02, H03, H05	C02, C03, C07
Trabajo con fuentes de información	P	Trabajo dirigido	K01, K02, K03	H02, H03, H05	C02, C03, C05
Actividades no dirigidas	P	Trabajo autónomo	K01, K02, K03, K04, K05, K06	H01, H02, H03, H04, H05, H06	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12

METODOLOGÍAS DOCENTES

4.2.b) Metodologías docentes de materias básicas, obligatorias y optativas

Las metodologías docentes utilizadas en las materias obligatorias y optativas son las siguientes:

- Clase magistral
- Sesiones prácticas
- Seminarios
- Estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos

En la tabla siguiente las metodologías docentes utilizadas se relacionan con los resultados de aprendizaje, así como el peso que tienen dentro de la enseñanza.

Metodologías docentes	Modalidad P / SP / V	Dedicación del estudiante: - Presencial - Trabajo dirigido - Aprendiz. autónomo	Resultados de aprendizaje (RAT)		
			Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Clase magistral	P	Presencial	K01, K02, K03, K04, K05, K06	H01, H03, H05, H06	C01, C02, C03, C06, C07, C08
Sesiones prácticas	P	Presencial	K01, K04, K05, K06	H01, H03, H04, H05, H06	C04, C05, C07, C08, C09, C10, C11, C12
Seminarios	P	Presencial	K01, K02	H01, H02	C01, C02, C03, C06, C07, C08
Estudio de casos	P	Trabajo dirigido	K01, K02, K03, K04, K05, K06	H01, H02, H03, H04, H05, H06, H07, H08	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08
Aprendizaje basado en problemas	P	Trabajo dirigido	K01, K02	H01, H03, H04, H05	C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10
Aprendizaje basado en proyectos	P	Aprendizaje autónomo	K01, K02, K03, K04, K05, K06	H01, H02, H03, H04, H05, H06, H07, H08	C01, C02, C03, C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

4.3 Sistemas de evaluación

4.3.a) Evaluación de las materias básicas, obligatorias y optativas

Los sistemas de evaluación están orientados para determinar cómo se alcanzan los resultados de aprendizaje. A continuación, se enumeran los distintos sistemas de evaluación utilizados en el Máster en Nanociencia y Nanotecnología y, en la tabla siguiente, se relacionan con los resultados de aprendizaje.

- EV1 Pruebas escritas

Exámenes escritos con preguntas cortas de desarrollo o problemas de cálculo.

- EV2 Cuestionario o test

Preguntas de elección múltiple o de verdadero/falso.

- EV3 Resolución de problemas

Procedimiento que permite solucionar una situación específica, a través de cálculo numérico.



- EV4 Memoria de trabajo

Redacción de un texto relacionado con una de las temáticas desarrolladas en las materias.

- EV5 Memoria de prácticas

Informe sobre la realización de sesiones de laboratorio.

- EV6 Exposición oral de trabajos

Presentación de trabajos en formato oral, con soporte de transparencias.

- EV7 Defensa y argumentación en debates o TFM

Presentación en formato oral, con soporte de transparencias y posterior discusión.

- EV8 Asistencia y participación en clase

Asistencia presencial y participación por parte de los alumnos, mediante preguntas concretas o discusión entre los alumnos y el profesorado..

Sistemas y actividades de evaluación	Resultados de aprendizaje generales (RAT)		
	Conocimientos (K)	Habilidades (H)	Competencias (C)
Pruebas escritas			
EV1 Pruebas escritas	K01, K02, K03, K04, K05, K06	H01, H03, H04, H05	C02, C05, C06, C09, C10, C12
EV2 Cuestionario o test	K04, K05, K06	H01, H03, H05	C05, C06, C07, C08, C12
EV3 Resolución de problemas	K01	H01, H03, H04, H05	C04, C05, C06, C07, C08, C12
Entrega de trabajos			
EV4 Memoria de trabajo	K01, K02, K03, K04, K05, K06	H01, H03, H05, H06	C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12
EV5 Memoria de prácticas	K01, K04, K05, K06	H01, H03, H04, H05, H06	C04, C05, C06, C07, C08, C09, C10, C11, C12
Pruebas orales			
EV6 Exposición oral de trabajos	K01, K02, K03, K06	H01, H02, H03, H05	C01, C02, C03, C04, C07, C08
EV7 Defensa y argumentación en debates o TFM	K01, K02, K03, K06	H01, H02, H03, H05, H06	C01, C02, C03, C04, C07, C08
Instrumentos basados en la observación			
EV8 Asistencia y participación en clase.	K01, K02, K03	H01, H02, H03, H05	C02, C03, C04, C07, C08

4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias)

No hay prácticas académicas externas curriculares.

4.3.c) Evaluación del Trabajo de fin de Máster

La asignatura de la Tesis de Máster (dentro de la materia del Trabajo de Fin de Máster, TFM) consta de 20 ECTS, que el estudiante desarrolla mayoritariamente durante el segundo semestre. También existe una convocatoria en febrero (semestre de otoño) para defender la Tesis de Máster, para aquellos estudiantes que prefieren terminar el máster en 3 semestres o para los estudiantes que comienzan sus estudios en el semestre de primavera (puntualmente tenemos algún alumno que comienza en el semestre de primavera sus estudios). En esta asignatura y a lo largo de su ejecución, el estudiante aplicará los conocimientos aprendidos a lo largo de su primer semestre y los que está trabajando en el resto de asignaturas de su segundo semestre, haciendo uso de los resultados de aprendizaje establecidos hasta el momento, con el objetivo de aplicarlos y poder un desarrollar un trabajo experimental y/o teórico de uno de los ámbitos de la nanociencia y nanotecnología. Según la temática del trabajo, se clasifican siguiendo los ámbitos definidos por el Instituto en Nanociencia y Nanotecnología de la Universidad de Barcelona (www.ub.edu/in2ub). En cuanto a las temáticas de la Tesis de Máster, muchos de los alumnos, en colaboración con sus directores, hacen propuestas que se validan a través de la coordinación. Asimismo, muchos investigadores también envían propuestas a la coordinación que se ponen a disposición de los estudiantes en el curso de esta asignatura del campus virtual (ofertas de la Tesis de Máster). Dichas propuestas realizadas por los profesores o investigadores del entorno están estado accesibles a través del sitio web del Instituto en Nanociencia y Nanotecnología. A pesar de las propuestas, muchos estudiantes solicitan consejo a la coordinación para la elección de la temática o para buscar un grupo de investigación que trabaje en un tema concreto. En este contexto, ponemos en su conocimiento grupos de investigación fuera de la UB, dentro del área metropolitana. De hecho, debido al carácter multidisciplinario del máster, el abanico de propuestas es muy amplio y es necesario evaluar la idoneidad de cada propuesta para alumnos concretos. Estas propuestas se desarrollan mayoritariamente en las instalaciones de la Universidad de Barcelona, pero en los últimos años ha habido trabajos dirigidos a través de diferentes institutos de investigación: CSIC (IQAC, IMB-CNM, ICMAB, GEO3BCN), Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología, Instituto de Bioingeniería de Cataluña, Instituto de Investigación de la Energía de Cataluña; y también dirigidos por empresas cercanas a la investigación, como Leitat y Eurecat. La participación de todas estas instituciones y el apoyo en investigación del Instituto en Nanociencia y Nanotecnología permite garantizar un nivel formativo muy elevado para la asignatura de la Tesis de Máster.

Desde el punto de vista de la evaluación, disponemos de una rúbrica (se adjunta un modelo en el apartado de anexos, conjuntamente con la tabla resumen de los resultados de aprendizaje, apartados 4.1, 4.2 y 4.3) que nos permite evaluar objetivamente la tarea realizada durante el período de ejecución de la Tesis de Máster (correspondiente a su director), la memoria escrita y la exposición y defensa oral del trabajo (tribunal formado por 3 evaluadores). Los alumnos tienen acceso a esta rúbrica a través de la asignatura del Campus Virtual.

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	2014
Ver Apartado 7: Anexo 1.	
7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
Las modificaciones realizadas no extinguen el plan de estudios y por lo tanto no requieren establecer ningún procedimiento de adaptación.	
7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4310845-08032968	Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología-Facultad de Física

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD	
ENLACE	https://www.ub.edu/portal/web/fisica/sistema-de-qualitat
8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA	
<p>De acuerdo con los valores que emanan de la Política de la calidad de la UB, el acceso a la información pública son valores esenciales para la universidad. La UB se ha dotado de los instrumentos necesarios para dar una información pública de calidad tanto para los estudiantes actuales y futuros como para la sociedad en general mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una web de acceso universal, en catalán, castellano e inglés a través del cual se difunden los programas formativos, las noticias, las actuaciones y los acontecimientos de la vida universitaria. • Unas intranets de profesorado, alumnado y PAS que amplían la información con las cuestiones directamente vinculadas a la gestión que se desarrolla para estos colectivos. • Un Portal de la Transparencia • Una web de gestión de las enseñanzas donde se publican página web donde se publican las memorias y los planes de estudios, otra con los datos e indicadores académicos asociados con la implantación del plan de estudios, y una tercera página con los sellos otorgados en las acreditaciones. • Las memorias que la UB elabora y publica cada curso académico: la Académica y la de Responsabilidad social. • Presencia en las redes sociales. <p>Además, la Facultad de Física dispone de una web con información específica sobre sus actividades y el despliegue operativo de sus titulaciones.</p>	
8.3 ANEXOS	
Ver Apartado 8: Anexo 1.	

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Vía de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	FAX		
agencia.qualitat@ub.edu	934031155		
REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO



Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	FAX		
vr.academica@ub.edu	934031155		
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
Vicerrectora de Política Académica	MARIA PILAR	DELGADO	HITO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Gran Via de les Corts Catalanes, 585	08007	Barcelona	Barcelona
EMAIL	FAX		
agencia.qualitat@ub.edu	934031155		

INFORME DEL SIGC

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



Apartado 1: Anexo 6

Nombre :Justificació final MNN.pdf

HASH SHA1 :AEC478EF8235AC799B789EC979A2AD91A4486299

Código CSV :758589693396509853791498

Ver Fichero: Justificació final MNN.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4._Planificación_de_las_enseñanzas_-_v2b_JBB.pdf

HASH SHA1 :7F7053879276E7C8805190A1E1C36424E70175A4

Código CSV :739387984405485842873961

Ver Fichero: 4._Planificación_de_las_enseñanzas_-_v2b_JBB.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.2. Perfil detallado del profesorado_v2b.pdf

HASH SHA1 :E6DFF0E6D43B5614989D3AE237A79E3673E7A5D2

Código CSV :756553018304385948512844

Ver Fichero: 5.2. Perfil detallado del profesorado_v2b.pdf



Apartado 5: Anexo 2

Nombre :5.2.d Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios_v2b.pdf

HASH SHA1 :557CBAE3C6E680B45935DE1A81B9F3B04032AE7F

Código CSV :756554027780832493573774

Ver Fichero: 5.2.d Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios_v2b.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6._Recursos_materiales_e_infraestructurales,_prácticas_y_servicios_MNN.pdf

HASH SHA1 :D98EA65D4AB45C875083F3B548FCEC4C1A5EA87B

Código CSV :706185319537632232079302

Ver Fichero: 6._Recursos_materiales_e_infraestructurales,_prácticas_y_servicios_MNN.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Implantacion_titulos_de_60_creditos.pdf

HASH SHA1 :DD81D44605DD1571CFD59F9444C98A6C28CE288A

Código CSV :699479729183752060395146

Ver Fichero: Implantacion_titulos_de_60_creditos.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Anexos_v2b.pdf

HASH SHA1 :9F094941F7881A00B2D5BEF3822FE943BC53198A

Código CSV :739391197313947141367356

Ver Fichero: Anexos_v2b.pdf



Apartado Personas asociadas a la solicitud: Anexo 1

Nombre :Resolució competencies (VR Política Acadèmica)_castellà.pdf

HASH SHA1 :E5CDC6F74A0EBA6073E7F7B63AD1AB5542FA5309

Código CSV :740411172257100028884068

Ver Fichero: Resolució competencies (VR Política Acadèmica)_castellà.pdf



Apartado Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre :3_Informe Preceptiu_MU_NN.pdf

HASH SHA1 :F7A74929E2F25C125D5A97F4A43634AB5835E1F8

Código CSV :740719747416212459180672

Ver Fichero: 3_Informe Preceptiu_MU_NN.pdf



