

## IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

## 1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Autónoma de Madrid	Facultad de Ciencias	28027060
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA	
Grado	Ciencias	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Graduado o Graduada en Ciencias por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Carlos III de Madrid		
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO	
Ciencias	Nacional	
CONVENIO		
Convenio de Cooperación Académica entre UAM, UAB, UC3M, para el desarrollo de un título universitario		
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Autónoma de Barcelona	Facultad de Ciencias	08033195
	Facultad de Biociencias	08071020
Universidad Carlos III de Madrid	Escuela Politécnica Superior	28042292
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
JORGE SANCHEZ MARCOS	Profesor Contratado Doctor Interino	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	13982551T	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
JUAN ANTONIO HUERTAS MARTINEZ	Vicerrector de Docencia, Innovación Educativa y Calidad	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	05255176K	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
JOSE MARIA CARRASCOSA BAEZA	Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	05214426G	



**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
Campus Cantoblanco C/ Einstein nº 1	28049	Madrid	638090858
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicerrectorado.docencia@uam.es	Madrid	914973970	

**3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES**

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Madrid, AM 25 de septiembre de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ciencias por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad Autónoma de Madrid y la Universidad Carlos III de Madrid	Nacional		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Biociencias

Mención en Ciencia y Tecnología

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias	Ciencias Físicas, químicas, geológicas	Ciencias de la vida

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Fundación para el Conocimiento Madrimasd

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Autónoma de Madrid

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
022	Universidad Autónoma de Barcelona
023	Universidad Autónoma de Madrid
036	Universidad Carlos III de Madrid

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	72	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
114	42	12

#### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
Mención en Biociencias	54.
Mención en Ciencia y Tecnología	54.
Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente	54.

### 1.3. Universidad Autónoma de Barcelona

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08033195	Facultad de Ciencias
08071020	Facultad de Biociencias



### 1.3.2. Facultad de Ciencias

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO				
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA		
Sí	No	No		
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS				
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN		
8	8	8		
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO			
8	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA		
PRIMER AÑO	37.0	60.0		
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0		
TIEMPO PARCIAL				
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA		
PRIMER AÑO	24.0	36.0		
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0		
NORMAS DE PERMANENCIA				
<a href="https://www.uam.es/UAM/Permanencia/1242665181069.htm?language=es">https://www.uam.es/UAM/Permanencia/1242665181069.htm?language=es</a>				
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE				
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA		
Sí	Sí	No		
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS		
No	No	Sí		
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS		
No	No	No		
ITALIANO	OTRAS			
No	No			
1.3.2. Facultad de Biociencias				
1.3.2.1. Datos asociados al centro				
TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO				
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA		
Sí	No	No		
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS				
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN		
7	7	7		
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO			
7	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA		
PRIMER AÑO	37.0	60.0		
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0		
TIEMPO PARCIAL				
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA		
PRIMER AÑO	24.0	36.0		
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0		
NORMAS DE PERMANENCIA				
<a href="https://www.uam.es/UAM/Permanencia/1242665181069.htm?language=es">https://www.uam.es/UAM/Permanencia/1242665181069.htm?language=es</a>				



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

### 1.3. Universidad Autónoma de Madrid

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027060	Facultad de Ciencias

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
15	15	15
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
15	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	37.0	60.0
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0

#### NORMAS DE PERMANENCIA

<https://www.uam.es/UAM/Permanencia/1242665181069.htm?language=es>

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

### 1.3. Universidad Carlos III de Madrid

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO



28042292	Escuela Politécnica Superior			
<b>1.3.2. Escuela Politécnica Superior</b>				
1.3.2.1. Datos asociados al centro				
<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>				
<b>PRESENCIAL</b>	<b>SEMIPRESENCIAL</b>	<b>A DISTANCIA</b>		
Sí	No	No		
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>				
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TERCER AÑO IMPLANTACIÓN</b>		
15	15	15		
<b>CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TIEMPO COMPLETO</b>			
15	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>		
<b>PRIMER AÑO</b>	37.0	60.0		
<b>RESTO DE AÑOS</b>	37.0	60.0		
<b>TIEMPO PARCIAL</b>				
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>		
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	36.0		
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	36.0		
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>				
<a href="https://www.uam.es/UAM/Permanencia/1242665181069.htm?language=es">https://www.uam.es/UAM/Permanencia/1242665181069.htm?language=es</a>				
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>				
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>		
Sí	No	No		
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>		
No	No	Sí		
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>		
No	No	No		
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>			
No	No			



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

## 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas
CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.
CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico
CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)
CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.
CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.
CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.
CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.
CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.
CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.



CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.

CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para trasmisir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

CE10 - Analizar los retos sobre el ser humano y el entorno a partir de los conocimientos históricos y filosóficos de la Ciencia.

CE11 - Desarrollar y comunicar los objetivos y resultados de proyectos de investigación sobre ciencia y sociedad usando técnicas de gestión de la información científica.

CE12 - Capacidad para realizar individualmente, presentar y defender ante una comisión evaluadora un proyecto en el ámbito de la titulación de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

##### Requisitos de acceso y criterios de admisión:

- Según el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado:

Podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de Grado en las Universidades españolas, en las condiciones que para cada caso se determinen en el presente real decreto, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.
- Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
- Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.
  - Todos los cursos académicos, las Universidades Públicas de Madrid, realizan un Acuerdo en el que se regulan más detalladamente los aspectos de acceso y admisión a Grados:
    - Acuerdo de las Universidades Públicas de Madrid.**

Como principio básico, las universidades públicas de la Comunidad de Madrid reiteran su acuerdo de mantener el **distrito único** a efectos de admisión.



No se establecerán bachilleratos ni ciclos formativos prioritarios en relación con ramas de conocimiento de estudios de Grado. Con objeto de garantizar los principios de igualdad, mérito y capacidad, la ordenación en cada Grado se hará en función de la Nota de Admisión, que tendrá reconocimiento común para todas las universidades públicas de la Comunidad de Madrid. Esta Nota de Admisión se establecerá con carácter general mediante la suma de la Calificación de Acceso a la Universidad (apartado A) y las ponderaciones detalladas en el apartado B de este documento.

A. La **Calificación de Acceso a la Universidad** (en lo sucesivo CAU) podrá alcanzar 10 puntos, resultante de:

1. Para los estudiantes **con título de Bachillerato LOMCE**, la CAU, conforme a su regulación en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre. Se entenderá que se reúnen los requisitos de acceso cuando el resultado sea igual o superior a cinco puntos:  $CAU = 0,4 \times EvAU + 0,6 \times CFB\ 5$
2. Para los estudiantes del sistema educativo español, con título **de Bachillerato anterior a la LOMCE**, que hayan superado alguna prueba de acceso a la universidad (LOE con PAU, LOGSE con PAU, COU con PAU, COU anterior a 1974-75, y planes anteriores), **la calificación definitiva de acceso que tuvieran en su momento**. En caso de tener varias pruebas de acceso, la más beneficiosa.
3. Para los estudiantes en posesión de **títulos oficiales de Técnico Superior de FP, Artes Plásticas y Diseño, y Técnico Deportivo Superior**, pertenecientes al sistema educativo español o declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, **la Nota media de su titulación o diploma correspondientes**.
4. Para los estudiantes en posesión del título de **Bachillerato Internacional o del Bachillerato Europeo**, o de títulos de Bachiller procedentes **de sistemas educativos de la UE o estados con acuerdo internacional** en régimen de reciprocidad siempre **que cumplan** con los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades: **la Nota de la acreditación**, expedida por la UNED u órgano competente equivalente.

En este grupo se incluirán además **estudiantes con títulos o diplomas diferentes** de los anteriores, procedentes de estados de la UE o de otros estados con los que exista acuerdo internacional en régimen de reciprocidad, siempre **que cumplan** con los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

5. Para los estudiantes en posesión de:

- a. **Títulos de Bachiller procedentes de sistemas educativos de la UE o estados con acuerdo internacional**, en régimen de reciprocidad que no cumplan con los **requisitos** académicos exigidos en sus sistemas educativos **para acceder a sus Universidades**.
- b. **Títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller español**, obtenidos en **estados extracomunitarios sin acuerdo internacional de reciprocidad**.

Se considerará la nota proporcionada por la acreditación UNED u órgano competente equivalente, estableciéndose como requisito mínimo de acceso **la acreditación de la Modalidad de Bachillerato**.

En este caso, la **Nota de Acceso**, de 5 a 10 puntos, se calculará según la siguiente fórmula:

$$\text{Nota de Acceso} = (0,2 \times NMB + 4) + 0,1 \times M1 + 0,1 \times M2 + 0,1 \times M3 + 0,1 \times M4 \quad NMB = \text{Nota media de bachillerato acreditada.}$$

M1-4= Calificación obtenida de la PCE (prueba de competencias específicas) siempre que la calificación sea 5. Se considerarán hasta un máximo de 4 PCE.

De no acreditarse la modalidad de Bachillerato, los estudiantes podrán acudir al último reparto de la convocatoria extraordinaria con la nota de la credencial de homologación del Ministerio, según el orden de prelación establecido en el acuerdo.

Para aquellos estudiantes que tuviesen alguna Prueba de Acceso a la Universidad española superada, su CAU se calculará conforme al apartado A.1.

B. Partiendo de la CAU, la **Nota de Admisión** podrá alcanzar hasta 14 puntos utilizando los siguientes criterios:

1. Para los estudiantes citados en el apartado A. 1, se **tomarán las dos mejores ponderaciones de aquellas materias así acordadas por titulación de grado**
2. Para los estudiantes citados en el apartado A.2, se tomarán **las dos mejores ponderaciones de aquellas materias así acordadas por titulación de grado**
3. Para los estudiantes citados en el apartado A.3 que hayan participado en la fase voluntaria de la prueba, se tomarán **las mejores dos ponderaciones de aquellas materias así acordadas por titulación de grado**
4. Para los estudiantes citados en el apartado A.4, la **calificación de dos materias recogidas en el anexo I, de entre las siguientes opciones**:

- a. Las **ponderaciones de las asignaturas de la fase voluntaria de la EvAU según el anexo I**. (El cuarto ejercicio del bloque obligatorio sólo se considerará para las ponderaciones en caso de acceder a través de toda la EvAU)
- b. La ponderación de la **Prueba de Competencias Específicas con la mejor calificación de la acreditación, expedida por la UNED**.
- c. La ponderación de **materias de la evaluación realizada para la obtención del título o diploma que da acceso a la universidad en su sistema educativo de origen**, conforme a la nota de dicha materia incluida en la acreditación expedida por la UNED u órgano competente.

Cada universidad podrá añadir un procedimiento específico de admisión para los estudiantes de este grupo que no sean residentes en España, respetando las opciones de este apartado B.4.

5. Para los estudiantes citados en el apartado A.5, las dos mejores ponderaciones de las **materias de la Pruebas de Competencia Específica de la acreditación UNED según materias que se recogen en el anexo I**.



Así, la **Nota de Admisión**, se calculará añadiendo a la Nota de Acceso las calificaciones obtenidas por el estudiante en la PCE (con una calificación igual o superior a 5) que mayor calificación aporten una vez ponderadas por los coeficientes 0,1 0 0,2, conforme a las tablas de ponderaciones de los grados.

**Nota de Admisión= Nota de Acceso + M1 x 0,1/0,2 + M2 x 0,1/0,2**

M1, M2= Troncales de modalidad o de opción, superadas en la PCE por el estudiante.

Para estos estudiantes, cada universidad podrá añadir un procedimiento específico de admisión.

## **REQUISITOS ADICIONALES**

Las Universidades podrán requerir acreditación de idioma, pruebas específicas u otros requisitos para la admisión a los grados impartidos en ellas, que serán verificados y validados antes de los procedimientos de reparto de plazas del distrito con objeto de no interferir en los procesos de matrícula de cada una de las universidades. Cualquier verificación posterior se realizará sobre expedientes individuales que, por circunstancias excepcionales, no haya podido integrarse en el proceso de reparto conjunto de distrito.

## ADJUDICACIÓN DE PLAZAS

El orden de prelación en la adjudicación de plazas será el que se indica a continuación, atendiendo en cada caso a la nota de admisión de cada estudiante y grado solicitado.

1. Se efectuará una primera adjudicación de plazas a los estudiantes que, en el momento de la convocatoria ordinaria, cumplan los requisitos necesarios para pertenecer a los grupos 1, 2, 3 o 4 indicados en este acuerdo, así como a los del grupo 5 que dispongan de la acreditación de la UNED u órgano competente equivalente con modalidad de Bachillerato. (\*)
  2. Se efectuará una segunda adjudicación de plazas para los estudiantes que, en el momento de la convocatoria extraordinaria, cumplan los requisitos necesarios para pertenecer a los grupos 1, 2, 3 o 4 indicados en este acuerdo, así como a los del grupo 5 que dispongan de la acreditación de la UNED u órgano competente equivalente con modalidad de Bachillerato. (\*)
  3. Se efectuará un último reparto para los estudiantes del grupo 5, sin prueba de acceso a la Universidad superada ni modalidad de bachillerato reconocida en la Acreditación expedida por la UNED u órgano competente equivalente.

(\*) En las adjudicaciones señaladas en los puntos 1 y 2, los estudiantes de los grupos 4 y 5 que aporten una acreditación que haya sido expedida de forma provisional por la UNED u órgano competente equivalente, obtendrán una admisión provisional y condicionada a la acreditación de su nota de admisión definitiva, que deberá ser igual o superior a la nota del último estudiante admitido en dicho grado dentro del curso académico correspondiente.

*El derecho de admisión decaerá si no aporta la credencial definitiva en el plazo establecido por cada universidad o si la nota definitiva es inferior a la del último estudiante admitido en ese grado.*

Los cupos de reserva establecidos en el RD 412/2014, de 6 de junio, se repartirán entre las solicitudes presentadas que acrediten la condición que dé acceso a los mismos, conforme a los porcentajes legalmente establecidos.

En esta Universidad, toda la información se centraliza en el Servicio de Ordenación Académica y Atención al Estudiante/Área de Alumnos y la publicación de las normas reguladoras del distrito, por orden de la Comisión citada con anterioridad, debe ser publicada en nuestra página web.

La calificación final obtenida en la Evaluación de bachillerato (las tres asignaturas troncales comunes más la cuarta troncal vinculada a la modalidad), junto con las ponderaciones a realizar, en su caso, de las calificaciones obtenidas en la fase optativa, permitirán ordenar y priorizar la demanda en la admisión. Para ello, es preciso resaltar que las materias que ponderan para el ingreso a este Grado son:

PROGRAMA CON- JUNTO- UNIVE- RSIDADES: AU- TÓNOMA DE MA- DRID, AUTÓNO- MA DE BARCELO- NA, CARLOS III DE MADRID	TRONCALES GENERALES DE MODALI- DAD		TRONCALES DE OPCIÓN					
	Matemáticas II	Matemáticas Aplica- das CC. Sociales II	Biología	Dibujo Técnico II	Física	Geología	Química	

GOBIERNO  
DE ESPAÑAMINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE

Identificador : 2504022

CIENCIAS	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Los períodos de presentación de solicitudes de nuevo ingreso, documentación a aportar, portal electrónico a utilizar para solicitar estudios previos de registro, y reparto de plazas en función de las notas de admisión aportadas en las solicitudes de los estudiantes, junto con la consulta de admitidos, se publica de acuerdo a las directrices de la Comisión Interuniversitaria del Distrito único de Madrid.

Con este fin los plazos son acordados y publicados cada curso académico, en el boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, y posteriormente en las Universidades Públicas del Distrito. En el caso de la Universidad Autónoma de Madrid se publica en [www.uam.es/admision](http://www.uam.es/admision).

Para el Grado en Ciencias no existen pruebas especiales.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

##### Plan de Acción Tutelar (PAT)

En la propuesta de Grado que nos ocupa, las actuaciones del Plan de Acción Tutelar, así como su planificación y coordinación son de elevada importancia, no solo para el asesoramiento y seguimiento de los estudiantes que lo cursen, sino también como punto de información en primera instancia de los problemas que puedan ir surgiendo con los estudiantes matriculados. Por ello, este PAT al que hemos denominado PAT Colegiado, alcanza una expresión realmente elevada de lo que pretendemos y que consideramos no será complejo de implementar y llevar a efecto de forma adecuada.

Tal y como se comentó en su momento, además de los sistemas propios de las tres universidades para informar, atender y orientar a los estudiantes en su vida cotidiana en los Campus, es importante hacer notar que este PAT deberá tener entre sus funciones una de información de las situaciones que acontezcan en la movilidad intrínseca del grado y de la que corresponda a otras universidades, convenios de movilidad internacional, ERASMUS, etc. Junto a esta el PAT deberá facilitar a los estudiantes su integración académica y su vida en el ambiente universitario, orientarles sobre los recursos de los que dispone para el aprendizaje en una titulación ¿abierta?, como la que aquí se persigue y ofrecerles apoyo y asesoramiento para tomar sus propias decisiones en su elección de itinerario formativo académico y su futura trayectoria profesional.

El PAT colegiado, estará formado por docentes que podrán pertenecer a todos los departamentos implicados en la docencia, y al igual que en los casos actuales, estos actuarán como asesores/as de los estudiantes a lo largo de su formación en estos estudios. Sin embargo, estos equipos docentes, constituirán parejas PAT para cada estudiante de este grado de diferentes especialidades científicas, lo que conllevará una mayor supervisión y asesoramiento del estudiante. No puede olvidarse lo importante que será en estos estudiantes la toma de decisiones, que inicialmente requerirá de una mayor supervisión y poco a poco ésta disminuirá. En la UAM se plantea que en los tres primeros años de recorrido de este grado y de esta modalidad PAT, los tutores/as PAT correspondan con miembros directamente ligados a la coordinación y supervisión de títulos oficiales (coordinadores de titulación, coordinadores de estudios de máster, vicedecanos/as, etc.) lo que permite asegurar un buen asesoramiento colegiado al estudiante.

Todo ello, permite asegurar que el PAT se ajustará al fin con el que se ha creado y el estudiante estará asesorado de forma eficiente; se mejorará el seguimiento del título, puesto que existirá una línea directa entre el PAT y la comisión coordinadora y será de ayuda para el asesoramiento de los procesos de matrícula de los estudiantes. Así mismo, estos tutores PAT podrían ser coordinadores de movilidad de estos estudiantes, o incorporarse de forma directa a la movilidad internacional de los mismos.

La figura de estos tutores PAT deberá estar ligada de una forma realmente directa con los coordinadores/as de cada una de las titulaciones de grado existentes en los Centros que participan en la propuesta académica de este nuevo Grado, así como con los Decanatos u Órganos de Gestión Académica de los mismos.

La Facultad de Ciencias de la UAM, la Facultad de Ciencias y Biociencias de la UAB y la escuela politécnica superior de la UC3M cuentan con diversos cauces para informar, atender y orientar a los estudiantes. Entre todos ellos, es fundamental disponer de un Plan de Acción Tutelar (PAT) que tenga como objetivo facilitar a los estudiantes su integración académica y en la vida universitaria, orientarles sobre los recursos de los que disponen para el aprendizaje y ofrecerles apoyo para tomar decisiones sobre su itinerario académico y su proyecto profesional.

En este Grado se establecerá un «PAT Colegiado», formado por profesores pertenecientes a todos los departamentos implicados en la docencia. Los alumnos matriculados mantendrán contacto directo y continuado con al menos un profesor o profesora que actuará(n) como asesor(es) académico(s) del mismo a lo largo de sus estudios. Las actuaciones de este sistema PAT serán vitales, no solamente para el buen ejercicio y futuro del grado, sino que constituirá una buena base para el seguimiento y asesoramiento de la planificación de la matrícula anual de los estudiantes y por tanto del perfil de formación de los futuros egresados.

La figura de estos tutores PAT deberá estar ligada de una forma realmente directa con los coordinadores/as de cada una de las titulaciones de grado existentes en los Centros que participan en la propuesta académica de este nuevo Grado, así como con los Decanatos u Órganos de Gestión Académica de los mismos. No debe olvidarse en ningún momento que éstos actuarán no solo como asesores, sino como consejeros de los estudiantes, con el fin de que concluyan su formación de grado con un claro perfil multidisciplinar.

##### Universidad Autónoma de Madrid (UAM):

Destacan, por su primera toma de contacto entre el Centro desde el que se impartirá la docencia y se gestionará su expediente, las Jornadas de acogida o bienvenida organizadas en la Facultad de Ciencias, -en el denominado Marco de Acción Tutorial, destinados, prioritariamente, a informar sobre





los planes de estudios en los que están ya matriculados los estudiantes, contestar a preguntas, e informar de los servicios más comunes de nuestra Universidad.

En la Universidad, se realiza una **Jornada de Acogida para los nuevos Estudiantes** en septiembre, al inicio del curso académico con la colaboración de las unidades que prestan servicios a estudiantes desde todos los ámbitos: deportivo, de apoyo a la discapacidad, actividades culturales, becas y ayudas, bibliotecas, tecnologías, etc.

En esta Jornada se distribuye la [Guía de Acogida a nuevos estudiantes](#), también publicada en nuestra página web.

- Junto a estos actos, en las páginas de Centros-Titulaciones, existe información sobre:

Estudiantes matriculados: normativas, horarios, exámenes, aulas y guías docentes. Prácticas externas- Movilidad. Plan de acción tutorial y docencia en red.

Mención especial merece la atención especializada que brindan:

• **La Oficina de Acogida para estudiantes, investigadores y profesores extranjeros**

• **La Oficina de Acción Solidaria y Cooperación**, teniendo especial relevancia el Área de Atención a la Discapacidad: Que procura dar soporte y seguimiento para realizar acometer los procesos de matrícula, seguimiento de clases y acceso a las instalaciones de estudiantes, garantizando la igualdad de oportunidades y la plena integración del estudiantado universitario con discapacidad en la vida académica universitaria.

También forma parte del entramado de servicios al estudiante, la **Oficina de Prácticas Externas y Orientación para el Empleo**, con oferta en formación y de prácticas externas, junto con la organización de foros de empleo realizados en Centros del Campus al que acuden empresas de sectores muy diversos y estudiantes de nuestra universidad.

• **La Oficina de Relaciones Internacionales y Movilidad**, articula los programas que financian acciones propias de la Universidad con otras instituciones (convenios internacionales), la participación en aquellos programas auspiciados por la Unión Europa (Programas Europeos) y por el Ministerio de Asuntos Exteriores (AECI: Agencia Española de cooperación Internacional), así como con otras entidades nacionales e internacionales.

• **La Sección de Becas y Ayudas al Estudios**, gestionando las solicitudes de las convocatorias nacionales (MEC), de la Comunidad, y de la propia Universidad (Fondo Social \_UAM)

Otros servicios como Librería, entidades financieras, Reprografía, Servicio Médico para Estudiantes, Deportes, terminan de conformar un amplio espectro de apoyos para la vida en los Campus de los estudiantes.

## UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

### A. Sistemas de información y atención

Existen dos vías básicas de información:

- *Secretaría virtual*: a través de la Web, el estudiante accede a la información más útil relacionada con sus actividades académicas y extraacadémicas, empezando para nuevo ingreso ([www.uc3m.es/primerdia](http://www.uc3m.es/primerdia)) con información sobre la universidad (permanencia, estructura de las clases), trámites (matrícula, solicitudes de reconocimiento de créditos), y otra información práctica de interés para alumnos que todavía no conocen la universidad (localización de grupos y aulas, horarios, etc.).
- Hay que señalar que la universidad ha conseguido en estos últimos años poner a disposición de los estudiantes una vez matriculados mucha información personalizada a través de Internet: su horario, su calendario de exámenes, su matrícula, la situación de su beca, etc. (debido a los avances en la integración de los sistemas informáticos de gestión de la docencia), lo cual constituye también un eficaz apoyo para los nuevos estudiantes.
- *Puntos de Información del Campus, PIC*: atienden de modo telefónico (91 856 1229, 91 6249548, 8537, 9433) electrónico (picgetafe@uc3m.es, [pic.humanidades@uc3m.es](mailto:pic.humanidades@uc3m.es), picleganes@uc3m.es, picolmenarejo@uc3m.es) o presencialmente (oficina en todas las Facultades y Escuela) en horario de 9 a 18 horas todas las necesidades de los estudiantes en el horario de atención correspondiente. Además resuelven los trámites administrativos relacionados con su vida académica (matrícula, becas, certificados, etc.).

### B. Sistemas de apoyo y orientación

- *Cursos Cero*: Estos cursos cero (<http://www.uc3m.es/cursocero>) se consideran un elemento de apoyo y ayuda a los estudiantes de nuevo ingreso en primer curso de la Universidad, que lo soliciten voluntariamente a fin de mejorar sus resultados académicos en general, y más concretamente la adquisición de hábitos esenciales de trabajo universitario y disminuir la tasa de fracaso en las asignaturas de primer curso y su posterior abandono. La oferta de cursos se centra en aquellas materias donde los alumnos muestran más dificultades (física, matemáticas, química, dibujo técnico) así como otras materias de carácter transversal que puedan fomentar el aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos.
- *Tutorías académicas de los departamentos*: son el instrumento por excelencia para el apoyo al estudiante. Todos los profesores de la Universidad dedican un mínimo de horas semanales a dichas tutorías que son publicadas en el aula virtual (individuales o en grupo).
- *Orientación psicopedagógica - asesoría de técnicas de estudio*: Existe un servicio de atención personalizada al estudiante con el objetivo de optimizar sus hábitos y técnicas de estudio y por tanto su rendimiento académico.
- *Programa de Mejora Personal*: cursos de formación y/o talleres grupales con diferentes temáticas psicosociales [https://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApoyoEstudiante/es/TextoMixta/1371220877428/Cursos\\_y\\_talleres](https://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApoyoEstudiante/es/TextoMixta/1371220877428/Cursos_y_talleres)  
Se pretende contribuir a la mejora y al desarrollo personal del individuo, incrementando sus potencialidades y en última instancia su grado de bienestar.
- *Orientación psicológica (terapia individual) y prevención psicoeducativa*: tratamiento clínico de los diferentes problemas y trastornos psicológicos (principalmente trastornos del estado de ánimo, ansiedad, pequeñas obsesiones, afrontamiento de pérdidas, falta de habilidades sociales, problemas de relación, etc.) así como detección precoz de los trastornos para prevenirlos y motivar hacia la petición de ayuda.
- *Programa ¿Compañeros?*: bajo este programa (<http://www.uc3m.es/companeros>) se seleccionan y forman estudiantes de últimos cursos que sirvan de tutores para los alumnos de primer curso. El objetivo último del programa es conseguir la integración rápida y efectiva del nuevo alumno en la universidad, mejorando no sólo su sensación de acogida e integración social a su nuevo entorno universitario, sino además un mejor rendimiento académico y una disminución general de la tasa de abandono del alumnado.
- *Reorientación vocacional / académica*: Trata de orientar a aquellos alumnos que a lo largo de su primer año en la Universidad se planteen la posibilidad de abandonar sus estudios con el fin de disminuir la sensación de frustración y fracaso del estudiante, potenciando sus capacidades y facilitándole la toma de decisión respecto a su futuro académico y profesional.





#### C. Estudiantes con discapacidad y necesidades específicas de apoyo educativo

- Información de servicios específicos a todos los estudiantes matriculados con exención de tasas por discapacidad mediante correo electrónico.
- Entrevista personal: información de recursos y servicios, valoración de necesidades y elaboración de plan personalizado de apoyos y adaptaciones.
- Plan personalizado de apoyos y adaptaciones: determinación y planificación de los apoyos, medidas y recursos específicos para asegurar que el/la estudiante cuente con las condiciones adecuadas para el desarrollo de su actividad universitaria (adaptación de materiales, apoyos técnicos, préstamos de recursos específicos, etc).
- Programa de tutorización.
- Ayudas económicas propias para estudiantes con discapacidad y/o NEE.
- Accesibilidad y adaptaciones en el aula y Campus.
- Seguimiento personalizado del proceso de incorporación del estudiante a la vida universitaria y de los recursos y actuaciones puestos en marcha.
- Apoyo en la inserción laboral y orientación profesional a través del Servicio de Empleo de la Universidad.

#### UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BARCELONA

**El plan de acción tutorial de la UAB tiene por objetivo orientar, asesorar y dar apoyo al alumnado de la UAB en los diferentes aspectos de su aprendizaje e desarrollo profesional, siendo la acción tutorial la principal herramienta de seguimiento.**

En particular, la UAB, a partir de la asignación de las plazas universitarias, efectúa un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso:

**Sesiones de bienvenida** para los nuevos estudiantes. Se organizan en cada facultad con el objetivo de guiar al estudiante en el proceso de matrícula e inicio de su vida universitaria. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan previamente a las fechas de matriculación de los estudiantes asignados en julio. Los responsables de las sesiones de bienvenida a los nuevos estudiantes son el Decanato de la Facultad/Centro y la Administración de Centro.

**Sesiones de acogida** al inicio de curso que se realizan en cada facultad para los estudiantes de primer curso, de nuevo acceso, en las que se les informa sobre todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica. En ellas se presentan los servicios que tendrá a disposición el estudiante, tanto para el desarrollo de sus estudios como para el resto de actividades culturales y formativas que ofrece la universidad: bibliotecas, salas de estudio, servicios universitarios, etc.

**International Welcome Days** son las jornadas de bienvenida a los estudiantes internacionales de la UAB, se trata de una semana de actividades, talleres y charlas en las que se ofrece una primera introducción a la vida académica, social y cultural del campus para los estudiantes recién llegados, también son una buena manera de conocer a otros estudiantes de la UAB, tanto locales como internacionales. Se realizan dos, una en septiembre y otra en febrero, al inicio de cada semestre.

#### Servicios de atención y orientación al estudiante de la UAB

La UAB cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes:

**Web de la UAB:** engloba toda la información de interés para la comunidad universitaria, ofreciendo varias posibilidades de navegación: temática, siguiendo las principales actividades que se llevan a cabo en la universidad (estudiar, investigar y vivir) o por perfiles (cada colectivo universitario cuenta con un portal adaptado a sus necesidades). En el portal de estudiantes se recoge la información referente a la actualidad universitaria, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes. La **intranet** de los estudiantes es un recurso clave en el estudio, la obtención de información y la gestión de los procesos. La personalización de los contenidos y el acceso directo a muchas aplicaciones son algunas de las principales ventajas que ofrece. La intranet es accesible a través del portal externo de estudiantes y está estructurada con los siguientes apartados: portada, recursos para el estudio, lenguas, becas, buscar trabajo, participar y gestiones.

**Punto de información (INFO UAB):** ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier ámbito relacionado con la vida académica como los estudios, los servicios de la universidad, las becas, transportes, etc.

**International Welcome Point (IWP):** ofrece servicios a estudiantes, profesores y personal de administración antes de la llegada (información sobre visados y soporte en incidencias, información práctica, asistencia a becarios internacionales de postgrado), a la llegada (procedimientos de extranjería y registro de entrada para estudiantes de intercambio y personal invitado) y durante la estancia (apoyo en la renovación de autorización de estancia por estudios y autorizaciones de trabajo, resolución de incidencias y coordinación entre las diversas unidades de la UAB y soporte a becarios internacionales de posgrado).

#### Servicio PIUNE

El PIUNE es el Servicio para la Inclusión en la UAB. Ofrece apoyo a los estudiantes con Necesidades Educativas Específicas, trabaja para garantizar que cualquier persona, independientemente de su discapacidad o NEE, pueda acceder a los estudios superiores con igualdad de oportunidades y disfrutar de una vida académica y social plena y autónoma en la universidad como el resto de sus compañeros. Desarrolla acciones para facilitar tanto el apoyo al progreso y el éxito académico mediante la acción tutorial como la inserción laboral de los estudiantes, aprovechando las sinergias con la comunidad universitaria. Atiende a estudiantes con discapacidad física, visual, auditiva, múltiple, con trastornos de aprendizaje o trastornos mentales.

- [\*\*Servicios de alojamiento\*\*](#)
- [\*\*Servicios de orientación e inserción laboral\*\*](#)
- [\*\*Servicio asistencial de salud\*\*](#) on page



- [Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico](#)
- [Servicio en Psicología y Logopedia \(SiPeP\)](#)
- [Servicio de actividad física](#)
- [Servicio de Lenguas](#)
- [Fundación Autónoma Solidaria \(discapacidad y voluntariado\)](#)
- [Promoción cultural](#)
- [Unidad de Dinamización Comunitaria](#)

Finalmente, las Facultades de la UAB, a través de sus Responsables de Igualdad, difunden y promueven las acciones del [Plan de acción para la igualdad entre hombres y mujeres](#) elaborado por el Observatorio de la Igualdad de la UAB.

#### **4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

##### **Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### **Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### **Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

##### **Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

#### **NORMATIVA SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

**Aprobada en el Consejo de Gobierno del día 8 de febrero de 2008.**

**Modificada en Consejo de Gobierno del 8 de octubre de 2010.**

#### **PREÁMBULO**

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, potencian la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. Al tiempo, el proceso de transformación de las titulaciones previas al Espacio Europeo de Educación Superior en otras conforme a las previsiones del Real Decreto citado crea situaciones de adaptación que conviene prever. Por todo ello, resulta imprescindible un sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad puedan ser reconocidos e incorporados al expediente académico del estudiante.

En este contexto la Universidad Autónoma de Madrid tiene como objetivo, por un lado, fomentar la movilidad de sus estudiantes para permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, y por otro, facilitar el procedimiento para aquellos estudiantes que deseen reciclar sus estudios universitarios cambiando de centro y/o titulación.

Inspirado en estas premisas la Universidad Autónoma de Madrid dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes.

#### **Artículo 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El ámbito de aplicación de estas normas son las enseñanzas universitarias oficiales de grado y posgrado, según señalan las disposiciones establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

#### **Artículo 2. DEFINICIONES**

##### **1. Adaptación de créditos**





La adaptación de créditos implica la aceptación por la Universidad Autónoma de Madrid de los créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007, realizados en esta Universidad o en otras distintas.

## 2. Reconocimiento de créditos

El reconocimiento de créditos ECTS implica la aceptación por la Universidad Autónoma de Madrid de los créditos ECTS que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

También podrán ser objeto de reconocimiento los créditos superados en enseñanzas superiores oficiales y en enseñanzas universitarias no oficiales. Asimismo, podrán reconocerse créditos por experiencia laboral o profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las 2 competencias inherentes al título que se pretende obtener. En ambos casos deberán tenerse en cuenta las limitaciones que se establecen en los artículos 4 y 6.

## 3. Transferencia de créditos

La transferencia de créditos ECTS implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, la Universidad Autónoma de Madrid incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

## **Artículo 3. REGLAS SOBRE ADAPTACIÓN DE CRÉDITOS**

1. En el supuesto de estudios previos realizados en la Universidad Autónoma de Madrid, en una titulación equivalente, la adaptación de créditos se ajustará a una tabla de equivalencias que realizará la Comisión Académica (u órgano equivalente), conforme a lo que se prevea al amparo del punto 10.2 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007.

2. En el caso de estudios previos realizados en otras universidades o sin equivalencia en las nuevas titulaciones de la Universidad Autónoma de Madrid, la adaptación de créditos se realizará, a petición del estudiante, por parte de la Comisión Académica (u órgano equivalente) atendiendo en lo posible a los conocimientos asociados a las materias cursadas y su valor en créditos.

## **Artículo 4. REGLAS SOBRE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

### 1. Se reconocerán automáticamente:

a) Los créditos correspondientes a materias de formación básica siempre que la titulación de destino de esta Universidad pertenezca a la misma rama de conocimiento que la de origen.

b) Los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de conocimiento de la titulación de destino.

En los supuestos a) y b) anteriores, la Comisión Académica (u órgano equivalente) decidirá, a solicitud del estudiante, a qué materias de ésta se imputan los créditos de formación básica de la rama de conocimiento superados en la titulación de origen, teniendo en cuenta la adecuación entre competencias y los conocimientos asociados a dichas materias.

Sólo en el caso de que se haya superado un número de créditos menor asociado a una materia de formación básica de origen se establecerá, por el órgano responsable, la necesidad o no de concluir los créditos determinados en la materia de destino por aquellos complementos formativos que se diseñen.

c) Los créditos de los módulos o materias definidos por el Gobierno en las normativas correspondientes a los estudios de máster oficial que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

2. El resto de los créditos no pertenecientes a materias de formación básica podrán ser reconocidos por la Comisión Académica (u órgano equivalente) teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

3. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

4. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de los créditos que constituyen el plan de estudios.



No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos no oficiales podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación deberá constar dicha circunstancia conforme a los criterios especificados en el R.D. 861/2010.

5. Se articularán Comisiones Académicas, por Centros, en orden a valorar la equivalencia entre las materias previamente cursadas y las materias de destino para las que se solicite reconocimiento.

6. Al objeto de facilitar el trabajo de reconocimiento automático en las Administraciones/Secretarías de los Centros, las Comisiones adoptarán y mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento para las materias previamente cursadas en determinadas titulaciones y universidades que más frecuentemente lo solicitan.

7. Los estudiantes podrán solicitar reconocimiento de créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta el valor máximo establecido en el plan de estudios, de acuerdo con la normativa que sobre actividades de tipo extracurricular se desarrolle.

#### **Artículo 5. REGLAS SOBRE TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

Se incluirán en el expediente académico del estudiante los créditos correspondientes a materias superadas en otros estudios universitarios oficiales no terminados.

#### **Artículo 6. CALIFICACIONES**

1. Al objeto de facilitar la movilidad del estudiante se arrastrará la calificación obtenida en los reconocimientos y transferencias de créditos ECTS y en las adaptaciones de créditos previstas en el artículo 3. En su caso, se realizará media ponderada cuando coexistan varias materias de origen y una sola de destino.

2. El reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará la calificación de los mismos.

3. En todos los supuestos en los que no haya calificación se hará constar APTO, y no baremará a efectos de media de expediente.

#### **Artículo 7. ÓRGANOS COMPETENTES**

El órgano al que compete la adaptación, el reconocimiento y la transferencia de créditos es la Comisión Académica (u órgano equivalente que regula la ordenación académica de cada titulación oficial), según quede establecido en el Reglamento del Centro y en los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.

#### **Artículo 8. PROCEDIMIENTO**

1. Las reglas que regirán el procedimiento de tramitación de las solicitudes de adaptación, transferencia y reconocimiento de créditos, necesariamente, dispondrán de:

a) Un modelo unificado de solicitud de la Universidad Autónoma de Madrid.

b) Un plazo de solicitud.

c) Un plazo de resolución de las solicitudes.

2. Contra los acuerdos que se adopten podrán interponerse los recursos previstos en los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.

#### **DISPOSICIÓN ADICIONAL**

Los estudiantes que, por programas o convenios internacionales o nacionales, estén bajo el ámbito de movilidad se regirán, aparte de lo establecido en esta normativa, por lo regulado en su propia normativa y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino de los mismos. Estudiantes UAM: [http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886374930/contenidoFinal/Normativas\\_de\\_movilidad.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886374930/contenidoFinal/Normativas_de_movilidad.htm)

Estudiantes de otras universidades:





[http://www.uam.es/internacionales/normativa/al\\_ext.html](http://www.uam.es/internacionales/normativa/al_ext.html)

## NORMATIVA PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS CULTURALES, DEPORTIVAS, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN PARA ESTUDIOS DE GRADO

(Aprobada por Consejo de Gobierno de 16 de julio de 2015)

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por los RR.DD. 861/2010 y 43/2011, determina que los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. A efectos de lo anterior, el plan de estudios deberá contemplar la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de al menos 6 créditos sobre el total de dicho plan de estudios, por la participación en las mencionadas actividades.

La Normativa sobre Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de Créditos de esta Universidad, aprobada por Consejo de gobierno de 8 de febrero de 2008, modificada el 8 de octubre de 2010, recoge esta posibilidad en su artículo 4, remitiendo al desarrollo de una normativa específica al efecto.

Con el fin de dar cumplimiento a estas disposiciones y adoptar las condiciones para la obtención de los mencionados créditos, el Consejo de Gobierno de la Universidad Autónoma de Madrid aprueba la siguiente normativa.

### Artículo 1. Ámbito de aplicación.

La presente normativa será de aplicación a las enseñanzas conducentes a títulos oficiales de grado.

Quedan exceptuadas, pues, las enseñanzas conducentes a los títulos de licenciado, ingeniero y diplomado que se acogerán a la Normativa para la obtención y reconocimiento de créditos de libre configuración aprobada por Consejo de Gobierno de 17 de diciembre de 2004 y modificada por Consejo de Gobierno de 2 de marzo de 2007.

### Artículo 2. Actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación

Las actividades de carácter extracurricular por las que los estudiantes podrán obtener reconocimiento de créditos serán las siguientes:

- a.Cursos y Seminarios: Cursos de Formación Continua y Otros Cursos
- b.Idiomas distintos al castellano
- c.Coro y Orquesta
- d.Actividades deportivas
- e.Actividades solidarias y de cooperación
- f.Becas de formación
- g.Participación de estudiantes en tareas académicas, de gestión y de colaboración activa en eventos académicos y/o de investigación con proyección nacional o internacional
- h.Actividades formativas asociadas a la participación voluntaria en investigaciones de la UAM

Cuantas actividades determine y apruebe la Comisión de Estudios, en uso de sus competencias en el seguimiento de planes y que se relacionarían en Anexos a esta normativa.

### Artículo 3. Cursos y Seminarios

#### 1. Cursos de Formación Continua



- a) Los estudiantes podrán obtener el reconocimiento de créditos por los cursos que, previa su aprobación como cursos de formación continua por la Comisión de Postgrado y Formación Continua, cuenten con la posterior aprobación de la Comisión de Estudios según el procedimiento aprobado por ésta y siempre con anterioridad al inicio del curso.
- b) Las propuestas deberán especificar la equivalencia en créditos, en función del número de horas del curso, pudiéndose reconocer 1 crédito por cada 25 horas, entre presenciales y de trabajo del estudiante.

## 2. Otros cursos y seminarios

Se podrá obtener el reconocimiento de créditos por los siguientes cursos y seminarios previa aprobación por parte de la Comisión de Estudios:

- a).Cursos y seminarios dependientes de centros de la UAM organizados por profesores, quienes elevarán la propuesta al Vicedecano/a ¿Subdirector/a del Centro al que estén adscritos, para contar con la aprobación de la Junta de Centro correspondiente u órgano en el que delegue.
- b).Otros cursos y seminarios en la UAM. La Comisión de Estudios, a iniciativa propia o mediante propuesta razonada de Servicios universitarios no dependientes de algún Centro, podrá acordar el reconocimiento de créditos por la realización de otros cursos y seminarios en atención al especial interés que tales actividades tengan para contribuir a la formación integral del estudiante.
- c).Cursos y seminarios propuestos por entidades con las que la UAM establezca convenios. Se podrán obtener créditos por cursos y seminarios de otras universidades o instituciones con los que la UAM establezca convenios al efecto. La Comisión de Estudios vigilará que la selección de los cursos y la realización de los mismos cumplan los requisitos establecidos en la normativa.

## 3. Requisitos para el reconocimiento:

- a). Aprobación por la Comisión de Estudios antes del comienzo del curso o seminario.
- b). La responsabilidad de las enseñanzas y de la evaluación deberá recaer, necesariamente, en profesores de la Universidad Autónoma de Madrid en servicio activo.
- c). Los cursos o seminarios deberán tener un nivel académico universitario.
- d). Las propuestas deberán especificar la equivalencia en créditos, en función del número de horas del curso, pudiéndose reconocer 1 crédito por cada 25 horas, entre presenciales y de trabajo del estudiante.
- e) El límite global de reconocimiento por cursos y seminarios será de 6 créditos, con un máximo de 3 créditos por curso o seminario.

## Artículo 4. Idiomas distintos al castellano

1. Se podrán obtener hasta un total de 6 créditos por el conocimiento y aprendizaje de idiomas distintos al castellano.
2. Dichos créditos se podrán obtener por las siguientes vías:
  - a) Realización de cursos del Servicio de Idiomas de la Universidad Autónoma de Madrid, o tutelados por el mismo.
  - b) Certificados expedidos por el Servicio de Idiomas de la UAM.
  - c) Certificados oficiales expedidos por las universidades y miembros de A.L.T.E.
  - d) Certificados oficiales expedidos por la Escuela Oficial de Idiomas.
3. Para la concesión de créditos, tanto por certificados como por cursos, será preciso acreditar un nivel intermedio o superior en el caso de que el idioma sea el mismo que el elegido como lengua extranjera en las pruebas de acceso a la Universidad.
4. En el caso de estudios en los que, para titularse, se deba acreditar un nivel intermedio o superior de inglés, una certificación de nivel B2 o superior podrá utilizarse para el reconocimiento de créditos y como acreditación del nivel de inglés para obtener el título.





5. La Universidad Autónoma pondrá a disposición de los estudiantes a través de su página web y/o cualquier otro medio de difusión la relación completa de certificados que son susceptibles de reconocimiento, así como el número de créditos correspondientes.

#### **Artículo 5. Coro y Orquesta.**

1. Se podrán reconocer créditos por la participación activa en el coro y orquesta de la UAM, en función de las horas efectivas de participación. El responsable de dichas instituciones será el encargado de certificar la asistencia y participación activa en dichas actividades.

2. Por este concepto se podrán reconocer hasta un máximo de 6 créditos, con un límite de 3 por curso académico.

#### **Artículo 6. Actividades deportivas.**

1. Se podrán reconocer créditos por la asistencia y participación activa en actividades deportivas realizadas en la Universidad Autónoma de Madrid.

2. Cada año, el Servicio de Deportes de la UAM propondrá un conjunto de actividades susceptibles de reconocimiento de créditos, que deberán cumplir las normas generales previstas en materia de duración, evaluación, etc. Cualquier modificación de la oferta deberá ser notificada a la Comisión de Estudios para su revisión y aprobación, si procede.

3. El Servicio de Deportes se encargará de difundir su oferta mediante su página web y/o cualquier otro medio, detallando claramente los cursos que dan derecho a reconocimiento de créditos, sus horarios, duración y el número de créditos asignados.

4. Podrán reconocerse créditos por distintas actividades deportivas, así como por cada nivel especificado dentro de una misma actividad. En el caso de actividades en que no se señalan niveles, podrán reconocerse créditos una sola vez.

5. Los créditos obtenidos en diferentes competiciones de una misma modalidad deportiva no son acumulables dentro del mismo curso académico.

6. Aquellos estudiantes que, teniendo reconocido un grado de discapacidad, realicen actividades deportivas fuera del entorno de la UAM al precisar medios específicos para el desempeño de estas actividades, podrán presentar certificado expedido por una entidad dedicada a la práctica de actividades de deporte adaptado.

En la certificación se indicará la tipología y duración de la actividad. En función de la duración se podrán reconocer:

1 crédito por actividad bimestral.

2 créditos por actividad cuatrimestral o semestral.

7. Por la realización de actividades deportivas se podrán reconocer 4 créditos por curso académico, hasta un total de 6 créditos por este tipo de actividad.

*Se añade el apartado 6 por Acuerdo de la Comisión de Estudios de 12 de marzo de 2019*

#### **Artículo 7. Actividades solidarias y de cooperación.**

1. Se podrán reconocer hasta 6 créditos por la participación en los programas de acción formativa en voluntariado universitario que cuenten con la aprobación de la Comisión de Estudios.

2. Para la aprobación del citado reconocimiento por parte de dicha Comisión, estas actividades deberán incluir un itinerario educativo que el estudiante deberá cumplir en su totalidad para la obtención de los créditos.

3. Podrán otorgarse hasta 6 ECTS por actividades de mentoría, en función de las directrices recogidas en cada uno de los programas de mentoría aprobados por las Comisiones Delegadas del Consejo de Gobierno. En ningún caso los estudiantes realizarán funciones en esos programas que sean atribuibles al personal docente o de administración y servicios.



En relación al Programa de Mentores Internacionales de la UAM obtendrán reconocimiento de créditos los estudiantes que completen los apartados de formación (asistencia a cursos y reuniones) y el plan de acción con estudiantes mentorizados que diseñe cada centro de acuerdo a las directrices del programa y que se recogerá, para su evaluación en un informe de seguimiento.

*Se añade el apartado 3 por Acuerdo de la Comisión de Estudios de 26 de enero de 2016*

#### **Artículo 8. Becas de formación.**

1. Con carácter excepcional y en función del carácter formativo de las actividades realizadas en relación con los objetivos de una titulación determinada, los Centros podrán conceder créditos a los becarios que participen en los siguientes programas:
  - a) Becas de colaboración del Ministerio de Educación.
  - b) Becas de aprovechamiento académico excelente.
  - c) Aquellas otras Becas que la Comisión de Estudios determine, en función de las convocatorias organizadas por organismos oficiales.
2. La actividad propuesta deberá conllevar un proceso formativo tutelado por un/a profesor/a universitario/a, que efectuará la correspondiente evaluación.
3. Por el conjunto de estas actividades, el estudiante podrá obtener un máximo de 3 créditos.

#### **Artículo 9. Participación de estudiantes en tareas académicas y de gestión**

1. Se podrá reconocer hasta 2 créditos por curso académico, a los Delegados y Subdelegados de grupo, curso y titulación y que participen en tareas de representación en función de las directrices aprobadas en la Comisión de Estudiantes.

El máximo a reconocer por este tipo de actividad es de 6 créditos.

2. Se podrán reconocer 2 créditos extras para los representantes en Comisiones de seguimiento de titulaciones, Consejos de Departamento, Junta de Centro y Comisiones delegadas de la misma, que asistan como mínimo a un 75% de las sesiones en las que hubieran sido convocados, participen activamente y realicen aquellos cometidos que se les encarguen.
3. Podrán otorgarse hasta 2 créditos por la colaboración activa en preparación de Congresos con proyección nacional o internacional, a propuesta del Comité de dirección del citado Congreso y previa aprobación de la Comisión de Estudios.
4. El estudiante deberá adjuntar un informe de las actividades realizadas en el ejercicio de las actividades expresadas en los apartados anteriores. Dicho informe deberá contar con el visto bueno del responsable correspondiente a la función desempeñada, según se indica más abajo.
5. El control de asistencia y cumplimiento de estas funciones se informará por los siguientes órganos:
  - a) Coordinadores/as de Titulación en las Comisiones de Seguimiento de las Titulaciones.
  - b) Directores/as o Secretarios/as de Departamento en los Consejos de Departamento.
  - c) Presidentes de las Comisiones Delegadas de Junta de Centro en las mismas.
  - d) Secretario/a de la Facultad o Escuela, en Juntas de Centro.
  - e) Vicedecano/a o Subdirector/a de Estudiantes, para los delegados y subdelegados de grupo, curso y titulación.
6. El límite global de reconocimiento por participación de estudiantes en tareas académicas y de gestión será de 6 créditos.



*Se modifican los apartados 1, 4 y 6 por Acuerdo de la Comisión de Estudios de 3 de noviembre de 2015, con el fin de ajustarla a las Directrices de Representación Estudiantil, aprobadas por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 16 de julio de 2015.*

#### **Artículo 10. Actividades formativas asociadas a la participación voluntaria en investigaciones de la UAM**

1. La Comisión de Estudios, a propuesta del Vicerrector/a con competencias en materia de investigación, podrá aprobar el reconocimiento de créditos por las actividades formativas de los estudiantes, asociadas a su participación voluntaria en investigaciones de la UAM de las que son ellos mismos parte del objeto de estudio.
2. Los proyectos de investigación deberán contar con la previa aprobación por parte del Comité de Ética de Investigación de la UAM.
3. El responsable del Proyecto expedirá credencial a efectos de reconocimiento, con mención expresa del número de horas de dedicación del estudiante
4. Por este tipo de actividades se podrán reconocer 3 créditos por proyecto de investigación, con un máximo de 6 créditos.

#### **Artículo 11. Procedimiento de evaluación e Incorporación del reconocimiento al expediente.**

1. Para el reconocimiento de créditos por las actividades relacionadas en el artículo 2 será preciso el establecimiento de un procedimiento de evaluación adecuado a la actividad correspondiente. Para conseguir la mención de APTO, entre los criterios de evaluación, deberá tenerse en cuenta la asistencia y participación en la actividad.
2. Los créditos obtenidos mediante el reconocimiento de las actividades relacionadas en esta normativa, se computarán dentro de los créditos optativos fijados en la estructura del plan de estudios.
3. Los créditos reconocidos serán incorporados al expediente del estudiante como «reconocimiento de créditos», añadiendo el nombre de la actividad en castellano e inglés. Los créditos se consignarán con la calificación de «Apto» y, por tanto, no se tendrán en cuenta en el cálculo de la nota media del expediente académico.

#### **Artículo 12. Publicación de la oferta de actividades extracurriculares**

La Universidad dispondrá de una página web permanentemente actualizada, donde se publicará la relación completa de todas aquellas actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación para estudios de grado que tengan reconocimiento de créditos.

#### **Disposición adicional. Reconocimiento entre estudios en el ámbito de la Educación Superior**

Tal como estipula el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, en su artículo 2, podrán ser objeto de reconocimiento los estudios que conduzcan a la obtención de los siguientes títulos oficiales españoles de educación superior: los títulos de graduado en enseñanzas artísticas; los títulos de técnico superior de artes plásticas y diseño; los títulos de técnico superior de formación profesional y los títulos de técnico deportivo superior.

A este fin y en defecto de posibles desarrollos, se estará a lo estipulado en las memorias de verificación en cuanto a los reconocimientos entre estudios superiores.

#### **Disposición Final. Entrada en vigor**

Esta normativa entrará en vigor una vez sea aprobada por el Consejo de Gobierno de esta Universidad.

#### **4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS**



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver Apartado 5: Anexo 1.

### 5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que exemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.

Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.

Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.

Clases prácticas de campo: son las actividades que realizan los alumnos y profesores fuera de las aulas con el objeto de enriquecer y aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en un contexto real, de forma que los estudiantes desarrollen habilidades propias del trabajo en el campo en el ámbito de la logística, en el manejo de la instrumentación, la toma de datos etc. en un escenario natural. En estas también se pueden incluir actividades de visita a diferentes empresas, tanto públicas como privadas, en las que el alumno observa en situación real las diferentes formas de aplicación de lo aprendido, en un entorno real y generalmente multidisciplinar.

Actividad tutorizada que comprende actividades prácticas regladas en un ambiente profesional, bajo la supervisión de un tutor profesional perteneciente a la entidad en la que se realizan las prácticas y un tutor académico.

Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.

Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de cualquier tipología, de trabajos específicos o de las actividades de las prácticas externas.

Seminarios, sesiones monográficas supervisadas, con participación compartida entre profesores, estudiantes, expertos..., en las que se trata de construir conocimiento a través de la interacción y la actividad.

Lecturas obligatorias y Comentarios de texto

Realización de pruebas de evaluación

Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.

Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.

Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.

Tutorías electrónicas para la resolución de dudas concretas de los estudiantes durante su trabajo autónomo.

Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.

### 5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.



Aprendizaje mediante clases invertidas: los estudiantes preparan nuevos contenidos bajo pautas establecidas por el profesorado para, posteriormente, realizar actividades presenciales de resolución de dudas, planteamiento de problemas relacionados con lo aprendido y microevaluaciones presenciales con el objeto de reforzar retroactivamente el proceso de aprendizaje.

#### **5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.

Examen final escrito.

Resolución de problemas y casos prácticos.

Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.

Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.

Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.

Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.

Redacción de una Memoria (Trabajo Fin de Grado (TFG), Prácticas Externas (PE), etc.) en castellano o inglés.

Exposición y defensa pública de un proyecto (TFG, PE) ante una Comisión Evaluadora.

Informe de tutor/a de TFG o PE

#### **5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN BÁSICA**

##### **5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1**

##### **NIVEL 2: Biología**

###### **5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	12	

##### **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

##### **LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

##### **NIVEL 3: Biología**

###### **5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

6



<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biología de Organismos y Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar la Materia de Biología, el estudiante deberá ser capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la estructura de las células procariotas y eucariotas y las funciones de los orgánulos subcelulares, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares.</li> <li>• Identificar y diferenciar los principios de las transformaciones y cambios de energía de los seres vivos en el contexto celular.</li> <li>• Reconocer y diferenciar los procesos de división nuclear, así como describir los principios de transmisión, expresión y regulación del material genético.</li> <li>• Reconocer los fundamentos del desarrollo embrionario, así como la organización de los sistemas de los organismos adultos.</li> <li>• Reconocer y relacionar entre sí los distintos niveles de complejidad biológica.</li> <li>• Reconocer los grandes grupos organísmicos y describir sus relaciones filogenéticas.</li> <li>• Analizar los procesos de interacción de los organismos entre sí y con el medio abiótico, e interpretar los patrones resultantes a diferentes escalas de complejidad.</li> <li>• Analizar la estructura y funcionamiento básicos de los ecosistemas.</li> <li>• Analizar e interpretar la interacción del hombre con la Biosfera.</li> <li>• Analizar, plantear y resolver problemas, según modelos previamente estudiados y razonados, de aplicación de los conceptos teóricos de los diferentes temas.</li> <li>• Aplicar las Normas de Seguridad en el laboratorio.</li> <li>• Utilizar correctamente el material básico del laboratorio y trabajo de campo, incluido el de medición, y manipular adecuadamente los productos químicos y sus residuos.</li> <li>• Emplear técnicas básicas de laboratorio e interpretar los datos experimentales obtenidos.</li> <li>• Elaborar informes de las prácticas realizadas.</li> <li>• Valorar críticamente y desde parámetros de equidad y sostenibilidad, las aplicaciones del conocimiento adquirido.</li> </ul>		





- Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
- Demostrar conciencia ética y empatía con el entorno

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Asignatura: Biología

Características de los seres vivos. Átomos y biomoléculas. Teoría y organización celular. Principios de bioenergética: respiración celular y fotosíntesis. División nuclear. Mitosis y Meiosis. Transmisión de los caracteres hereditarios. Bases moleculares de la herencia. Regulación y coordinación. Principios básicos del desarrollo. Organismos: especialización celular. Regulación y coordinación de funciones orgánicas.

#### Asignatura: Biología de Organismos y Sistemas

Evolución, selección natural y adaptación. Fundamentos de genética evolutiva. Estrategias de vida. El concepto de especie. Especiación y radiación adaptativa. Concepto de diversidad biológica. Sistemática y filogenia. Los reinos biológicos y su diversificación. Dinámica y estructura de las poblaciones. Interacciones bióticas. Interacción de las poblaciones con el medio abiótico. El concepto de nicho ecológico. Comunidades biológicas. Redes de interacción biótica. El concepto de ecosistema. Flujo de energía y circulación de materiales en los ecosistemas. La biosfera como ecosistema global. El hombre en la biosfera: su evolución e impacto.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.-Requisitos previos: Se recomienda haber cursado Bachillerato Científico/Técnico

2.-Estructuración de la Materia: La materia Biología (12 ECTS) se estructura en dos asignaturas de 6 ECTS: Fundamentos de Biología y Biología de Organismos y Sistemas.

Los estudiantes de este grado, 45 de partida, 15 de cada universidad participante, contarán con un grupo específico para ellos en todas las asignaturas de formación básica y obligatorias específicas del Grado.

Esta asignatura contará con un grupo específico y en el que los estudiantes del grado estarán juntos, en el Centro en que sea impartida.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que exemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo	54	100



será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.		
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	15	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	30	100
Clases prácticas de campo: son las actividades que realizan los alumnos y profesores fuera de las aulas con el objeto de enriquecer y aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en un contexto real, de forma que los estudiantes desarrollen habilidades propias del trabajo en el campo en el ámbito de la logística, en el manejo de la instrumentación, la toma de datos etc. en un escenario natural. En estas también se pueden incluir actividades de visita a diferentes empresas, tanto públicas como privadas, en las que el alumno observa en situación real las diferentes formas de aplicación de lo aprendido, en un entorno real y generalmente multidisciplinar.	24	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	6	100
Realización de pruebas de evaluación	6	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	50	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además	70	0



incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.		
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	15	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	30	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	50.0
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	50.0
<b>NIVEL 2: Física</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORUTGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Mecánica y termodinámica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORUTGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Electricidad, Electromagnetismo y Óptica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No



GALLEG	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORtUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta Materia, el estudiante deberá ser capaz de:

- Identificar los conceptos físicos relevantes en un problema concreto y establecer su relación con la esencia de los fenómenos físicos.
- Manejar los esquemas conceptuales básicos de la física: partícula, onda, campo, sistema de referencia, energía.
- Momento, leyes de conservación, puntos de vista microscópico y macroscópico, etc.
- Adquirir una visión panorámica de la física actual.
- Analizar, plantear y resolver problemas físicos sencillos con seguridad.
- Actuar con responsabilidad social y ética y aplicando la deontología profesional.
- Reconocer la dimensión ética del desarrollo científico y técnico.
- Interpretar los eventos del mundo actual a partir de la diversidad física, económica, social y cultural.
- Mantener un compromiso ético
- Reconocer las implicaciones del conocimiento científico en el desarrollo de la perspectiva de género.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### Mecánica y Termodinámica

Cinemática del punto. Leyes de Newton. Fuerzas y torques. Rotación y momento angular. Trabajo y energía. Sistema de partículas. Teoremas de conservación. Sólido rígido. Oscilaciones. Ondas. Equilibrio termodinámico y temperatura. Primer principio de la Termodinámica. Segundo principio de la Termodinámica. Entropía. Máquinas térmicas.

##### Electricidad, Electromagnetismo y Óptica

Ley de Coulomb. Ley de Gauss. Potencial eléctrico. Conductores. Corriente eléctrica y circuitos. Fuerza entre corrientes. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Introducción a la Óptica.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.-Requisitos previos: se recomienda haber cursado Bachillerato Científico/Técnico

2.-Estructuración de la Materia: La materia Física (12 ECTS) se estructura en dos asignaturas: Mecánica y Termodinámica (6 ECTS, semestral) y Electricidad, Electromagnetismo y Óptica (6 ECTS semestral).

Los estudiantes de este grado, 45 de partida, 15 de cada universidad participante, contarán con un grupo específico para ellos en todas las asignaturas de formación básica y obligatorias específicas del Grado.

Esta asignatura contará con un grupo específico y en el que los estudiantes del grado estarán juntos, en el Centro en que sea impartida.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.



CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para transmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	55	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	40	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	20	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	10	100
Realización de pruebas de evaluación	10	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	165	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.



Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	0.0	50.0

#### NIVEL 2: Geología

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Geología
ECTS NIVEL2	12	

##### 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

##### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### NIVEL 3: Geología

##### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral

##### DESPLIEGUE TEMPORAL

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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Geología Ambiental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar esta Materia, el estudiante deberá ser capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y utilizar de forma crítica la información geológica.</li> <li>• Identificar tanto los minerales más abundantes en la naturaleza, como los principales tipos de rocas.</li> <li>• Describir los aspectos básicos de la geología y aplicarlos tanto en el laboratorio como en el campo.</li> <li>• Identificar y contextualizar espacial y temporalmente los procesos geológicos.</li> <li>• Integrar los diferentes procesos geológicos a escala global, y en términos de evolución planetaria.</li> <li>• Distinguir las relaciones básicas entre la geología y los problemas medioambientales, así como valorar el cambio ambiental a escala global desde la perspectiva geológica.</li> <li>• Observar, reconocer, analizar, medir y representar adecuadamente los diferentes procesos geológicos.</li> <li>• Transmitir adecuadamente la información geológica de forma verbal, escrita y gráfica.</li> <li>• Analizar e interpretar la interacción del hombre con la Biosfera.</li> <li>• Valorar críticamente y desde parámetros de equidad y sostenibilidad, las aplicaciones del conocimiento adquirido.</li> <li>• Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Geología Principios básicos.</b></p> <p>El ciclo petrológico. El tiempo en Geología. Origen de la Tierra. Estructura y composición de la Tierra: atmósfera, hidrosfera y geosfera. Métodos de estudio del interior de la Tierra. Minerales: silicatos y no silicatos. Cristalografía y redes cristalinas. Rocas ígneas. Magmatismo y rocas magmáticas. Plutonismo y vulcanismo. Metamorfismo y rocas metamórficas. Factores del metamorfismo. Meteorización. Suelo y factores formadores. Rocas sedimentarias. Sedimentación y diagénesis. Fósiles y fosilización. Esfuerzo y deformación de las rocas. Pliegues y fallas. Tectónica de placas. Procesos</p>		



orogénicos. Principales eventos geológicos del Precámbrico y del Paleozoico. Principales eventos geológicos del Mesozoico y Cenozoico. Principales crisis biológicas y sus causas.

#### Geología Ambiental Geomorfología.

El modelado del relieve: procesos y agentes. Dinámica de las aguas superficiales: fluviales, mares y océanos. Hidrogeología: aguas subterráneas y acuíferos. Morfogénesis: en zonas frías, regiones áridas y semiáridas. Geoquímica ambiental. Contaminación de suelos, aguas y atmósfera. Materiales geológicos perjudiciales para la salud humana. Riesgos geológicos: externos e internos. Recursos geológicos, medioambiente y sociedad. Paisaje geológico y geoconservación. Paleoclimatología y cambio climático.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.- La materia Geología (12 ECTS) se estructura en dos asignaturas: Geología (6 ECTS, semestral), Geología Ambiental (6 ECTS, semestral).

2.- Se establecerá una coordinación activa entre los departamentos de la UAM y la UAB para la impartición de la materia.

Los estudiantes de este grado, 45 de partida, 15 de cada universidad participante, contarán con un grupo específico para ellos en todas las asignaturas de formación básica y obligatorias específicas del Grado.

Esta asignatura contará con un grupo específico y en el que los estudiantes del grado estarán juntos, en el Centro en que sea impartida.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que exemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las	48	100



competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.		
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	14	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	24	100
Clases prácticas de campo: son las actividades que realizan los alumnos y profesores fuera de las aulas con el objeto de enriquecer y aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en un contexto real, de forma que los estudiantes desarrollen habilidades propias del trabajo en el campo en el ámbito de la logística, en el manejo de la instrumentación, la toma de datos etc. en un escenario natural. En estas también se pueden incluir actividades de visita a diferentes empresas, tanto públicas como privadas, en las que el alumno observa en situación real las diferentes formas de aplicación de lo aprendido, en un entorno real y generalmente multidisciplinar.	20	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	5	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de cualquier tipología, de trabajos específicos o de las actividades de las prácticas externas.	2	100
Realización de pruebas de evaluación	8	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	20	0



Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	127	0
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	20	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	12	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
Aprendizaje mediante clases invertidas: los estudiantes preparan nuevos contenidos bajo pautas establecidas por el profesorado para, posteriormente, realizar actividades presenciales de resolución de dudas, planteamiento de problemas relacionados con lo aprendido y microevaluaciones presenciales con el objeto de reforzar retroactivamente el proceso de aprendizaje.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	0.0	50.0
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	50.0
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	50.0



**NIVEL 2: Informática**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**NIVEL 3: Técnicas Informáticas y bases de datos**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral

**DESPLIEGUE TEMPORAL**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar esta Materia, el estudiante deberá ser capaz de:

- Comprender los principios fundamentales de la programación.
- Comprender las diferencias entre programación imperativa y programación estructurada.
- Familiarizarse con los distintos tipos de datos.



- Comprender la sintaxis de los lenguajes de programación.
- Conocer las técnicas de desarrollo y diseño de algoritmos sencillos.
- Ser capaz de escribir programas para resolver problemas del ámbito de las ciencias.
- Ser capaz de depurar y testear programas.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Técnicas Informáticas y Bases de Datos.

Introducción a la programación. Paradigmas de programación. Elementos de un programa. Datos y algoritmos. Herramientas de programación. Expresiones y operadores. Sentencias condicionales. Bucles. Funciones y subrutinas. Tipos de datos. Matrices. Estructuras. Entrada y Salida de datos. Técnicas avanzadas de programación. Técnicas de depuración de errores. Introducción a las bases de datos.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.- La materia Técnicas informáticas y Bases de Datos (6 ECTS) tiene una asignatura: Técnicas informáticas y Bases de Datos (6 ECTS, semestral).

Los estudiantes de este grado, 45 de partida, 15 de cada universidad participante, contarán con un grupo específico para ellos en todas las asignaturas de formación básica y obligatorias específicas del Grado.

Esta asignatura contará con un grupo específico y en el que los estudiantes del grado estarán juntos, en el Centro en que sea impartida.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	28	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos,	13	100



sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.		
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	13	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	8	100
Realización de pruebas de evaluación	3	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	25	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0



Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	0.0	50.0
<b>NIVEL 2: Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	6	6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Cálculo</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Álgebra</b>		



#### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### NIVEL 3: Ecuaciones diferenciales

#### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta materia el estudiante será capaz de:

- Utilizar herramientas matemáticas elementales del cálculo, el álgebra lineal y las ecuaciones diferenciales ordinarias para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.
- Reconocer la presencia de las matemáticas subyacentes en la naturaleza, en la ciencia y en la tecnología y desarrollando algunas capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso.
- Conocer los modelos y técnicas matemáticas básicas del cálculo diferencial de una y varias variables y de las técnicas que se utilizan para el análisis de algunos de los problemas que surgen en las ciencias experimentales.
- Comprender los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad de funciones de una variable y conocer los fundamentos de la integral de Riemann y otros conceptos básicos del cálculo diferencial con funciones de varias variables: derivadas parciales, vector gradiente, matriz hessiana, teorema de Fubini.



- Manejar el cálculo matricial y resolver sistemas de ecuaciones lineales, en particular el método de Gauss y sus aplicaciones.
- Manejar con soltura las propiedades elementales de los números complejos.
- Conocer las propiedades básicas de espacios vectoriales de dimensión finita y de las transformaciones lineales entre ellos.
- Comprender y aplicar las ecuaciones diferenciales ordinarias en el estudio de modelos matemáticos de problemas reales y las interpretaciones tanto físicas como geométricas de estos modelos.
- Utilizar los métodos elementales de integración.
- Conocer los resultados básicos de existencia, unicidad y prolongabilidad de soluciones.
- Resolver sistemas lineales con coeficientes constantes y analizar la estabilidad de sistemas autónomos en el plano.
- Utilizar las herramientas informáticas adecuadas.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Cálculo (1º, primer semestre)

Sucesiones de números reales. Funciones de una variable. Límite de una función en un punto. Continuidad y derivada: teoremas básicos. Máximos y mínimos.

La integral de Riemann. El Teorema Fundamental del Cálculo y Regla de Barrow. Modelos de poblaciones con crecimiento exponencial (Malthus) y logístico (Verhulst). Funciones de dos variables. Derivadas parciales. Máximos y mínimos. Matriz hessiana. Integración de funciones de dos variables.

#### Álgebra (1º, segundo semestre)

Conjuntos. Álgebra de Boole. Álgebra matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Determinantes. Números complejos. Los espacios vectoriales  $K^n$  ( $K=\mathbb{R}$  o  $\mathbb{C}$ ). Transformaciones lineales y diagonalización. Aplicaciones.

#### Ecuaciones diferenciales ordinarias (2º, primer semestre)

Integración elemental. Teoría de existencia y unicidad. Sistemas lineales de primer orden y ecuaciones de orden superior. Sistemas autónomos en el plano.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.-Requisitos previos: se recomienda haber cursado Bachillerato Científico/Técnico

2.-Estructuración de la Materia: La materia Matemáticas (18 ECTS) se estructura en tres asignaturas: Cálculo (6 ECTS) Álgebra (6 ECTS) y Ecuaciones Diferenciales (6 ECTS)

Los estudiantes de este grado, 45 de partida, 15 de cada universidad participante, contarán con un grupo específico para ellos en todas las asignaturas de formación básica y obligatorias específicas del Grado.

Esta asignatura contará con un grupo específico y en el que los estudiantes del grado estarán juntos, en el Centro en que sea impartida.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.



CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	90	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	60	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	6	100
Realización de pruebas de evaluación	18	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	90	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	180	0



#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	20.0	100.0
Examen final escrito.	0.0	80.0

#### NIVEL 2: Química

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	12	

#### 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

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### NIVEL 3: Química General

##### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral

#### DESPLIEGUE TEMPORAL

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORUTGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

#### NIVEL 3: Química Orgánica

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORUTGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

##### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta materia el estudiante será capaz de:

- Describir la estructura electrónica de cualquier átomo y sus iones de la tabla periódica, así como inferir las propiedades de los mismos y racionalizar la variación de estas propiedades a lo largo del sistema periódico.
- Establecer cómo se forman los enlaces entre los átomos de una molécula a partir de las distintas teorías (Lewis, TRPEV, TOM) e inferir propiedades de estos sistemas como su geometría, estabilidades relativas, momento dipolar, propiedades magnéticas, formación de enlaces intermoleculares etc.
- Determinar la estequiometría y propiedades termoquímicas tales como entalpía, entropía y energía de Gibbs que permiten establecer las condiciones de espontaneidad y equilibrio en reacciones diversas.
- Calcular los parámetros cinéticos de reacciones sencillas, como el orden de reacción, la constante de velocidad y energía de activación.
- Interpretar y reconocer adecuadamente los conceptos del equilibrio químico y, en particular, los correspondientes a equilibrios en disolución acuosa.
- Reconocer los grupos funcionales más comunes de los compuestos orgánicos y utilizar las reglas básicas de nomenclatura según la IUPAC.
- Identificar los aspectos estereoquímicos de las moléculas orgánicas y la representación tridimensional de estructuras orgánicas con uno o varios centros estereogénicos.
- Relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con su reactividad y con las propiedades ácido-base.
- Llevar a cabo transformaciones entre grupos funcionales en una o varias etapas.
- Analizar, plantear y resolver problemas, según modelos previamente estudiados y razonados, de aplicación de los conceptos teóricos de los diferentes temas.
- Aplicar las normas de seguridad en el laboratorio.
- Utilizar correctamente el material básico del laboratorio, el de medición, y manipular adecuadamente los productos químicos y sus residuos.
- Manejar con soltura técnicas básicas de laboratorio e interpretar los datos experimentales obtenidos.
- Redactar informes, cuadernos de laboratorio o guiones que permitan reproducir los experimentos desarrollados.
- Valorar críticamente y desde parámetros de equidad y sostenibilidad, las aplicaciones del conocimiento adquirido.
- Evaluar el impacto en estos ámbitos del uso de productos procedentes de la Química Sostenible.
- Aplicar correctamente los protocolos químicos y físicos en función de la aplicación para la evaluación de los riesgos medioambientales de los productos derivados de la nanotecnología.

##### 5.5.1.3 CONTENIDOS

###### Química General (1º, primer semestre)

Estructura atómica. Tabla periódica y propiedades periódicas. Estequiometría. Enlace. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios en disolución acuosa.



**Química Orgánica (1º, segundo semestre)**

Estructura de los compuestos orgánicos. Propiedades ácido-base. Alcanos y cicloalcanos. Alquenos. Dienos y alquinos. Compuestos aromáticos. Haloderivados. Alcoholos, fenoles y éteres. Aminas. Compuestos carbonílicos. Ácidos carboxílicos y derivados.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

1.-Requisitos previos: se recomienda haber cursado Bachillerato Científico/Técnico.

2.-Estructuración de la Materia: La materia Química (12 ECTS) se estructura en dos asignaturas: Química General (6 ECTS, semestral), Química Orgánica (6 ECTS semestral)

Los estudiantes de este grado, 45 de partida, 15 de cada universidad participante, contarán con un grupo específico para ellos en todas las asignaturas de formación básica y obligatorias específicas del Grado.

Esta asignatura contará con un grupo específico y en el que los estudiantes del grado estarán juntos, en el Centro en que sea impartida.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	60	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo	30	100



ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.		
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	40	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	4	100
Realización de pruebas de evaluación	6	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	20	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	130	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	10	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONERACIÓN MÍNIMA	PONERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	-------------------	-------------------



Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	0.0	50.0
<b>5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN OBLIGATORIA</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al finalizar esta materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir la composición, estructura, propiedades y función de las biomoléculas.</li> <li>• Razonar las propiedades y función de las biomoléculas en base a su composición y estructura.</li> <li>• Describir los mecanismos de acción de las enzimas, razonando su importancia en procesos metabólicos.</li> <li>• Resolver problemas sencillos de cinética enzimática.</li> <li>• Conocer y aplicar las bases termodinámicas de la bioenergética.</li> <li>• Describir las bases moleculares de los procesos metabólicos más relevantes, razonando las propiedades y función de las biomoléculas implicadas en ellos.</li> <li>• Describir los procesos de transmisión de la información genética a nivel molecular.</li> <li>• Analizar, plantear y resolver problemas, según modelos previamente estudiados y razonados, de aplicación de los conceptos teóricos de los diferentes temas.</li> <li>• Aplicar las normas de seguridad en el laboratorio.</li> <li>• Utilizar correctamente el material básico del laboratorio, incluido el de medición, y manipular adecuadamente los productos químicos y biológicos, así como sus residuos.</li> <li>• Emplear técnicas básicas de laboratorio e interpretar los datos experimentales obtenidos.</li> <li>• Elaborar informes de las prácticas realizadas.</li> </ul>		



**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Estructura y función de losas glúcidos, lípidos, proteínas. Enzimas. Estructura y función de ácidos nucleicos. Bases moleculares de la expresión génica y su regulación. Bases moleculares de la bioenergética y metabolismo. Técnicas experimentales en Bioquímica.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

1.-Estructuración de la Materia: La materia Bioquímica (6 ECTS) se estructura en una única asignatura denominada Bioquímica

**5.5.1.5 COMPETENCIAS****5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	37	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	4	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos	15	100



experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.

Realización de pruebas de evaluación

4

100

Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.

Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática, etc.), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.

8

0

#### **5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

#### **5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0

#### **NIVEL 2: Estadística**

##### **5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

#### **DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORUTGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar esta materia el estudiante será capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los fundamentos de la probabilidad y la estadística.</li> <li>• Comprender y analizar problemas sobre fenómenos aleatorios.</li> <li>• Manejar y comprender las técnicas de estimación de parámetros, intervalos de confianza y contraste de hipótesis.</li> <li>• Interpretar correctamente las conclusiones estadísticas de las publicaciones científicas en las que se utilicen los métodos estadísticos más sencillos.</li> <li>• Realizar por sí mismo (sin cometer errores conceptuales ni abusos de interpretación) estos análisis en su futura actividad profesional y de manejar las herramientas informáticas adecuadas.</li> <li>• Aplicar los métodos estadísticos al análisis de problemas concretos.</li> <li>• Interpretar los eventos del mundo actual a partir de la diversidad física, económica, social y cultural.</li> <li>• Mantener un compromiso ético.</li> <li>• Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción a la probabilidad, variables aleatorias. Principales modelos. Muestreo y estadística descriptiva de una y dos variables. Estimación paramétrica. Intervalos de confianza. Contrastes de hipótesis para proporciones y poblaciones Normales. Contrastes no paramétricos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
1.-Estructuración de la Materia: La materia Estadística (6 ECTS) se estructura en una única asignatura denominada Estadística		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.		
CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.		
CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.		



CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico		
CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)		
CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.		
CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.		
CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.		
CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.		
CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	30	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	20	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	2	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Realización de pruebas de evaluación	6	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas,	30	0



ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.

Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.

60

0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	20.0	100.0
Examen final escrito.	0.0	80.0

#### NIVEL 2: Obligatorias Específicas

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	30

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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



**NIVEL 3: Ciencia y Sociedad del Siglo XXI**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**NIVEL 3: Lógica y Filosofía de la Ciencia**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**NIVEL 3: Comunicación y Divulgación de la Ciencia**

**5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		



<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Historia de la Ciencia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Gestión y Evaluación de la Ciencia</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>





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

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar esta Materia, el estudiante deberá ser capaz de:

- Identificar, analizar y evaluar críticamente problemas y argumentos éticos y sociales relevantes en el desarrollo de la actividad científica.
- Comunicar de forma efectiva, escrita y oral, el resultado del análisis de las dimensiones éticas y sociales de la ciencia y de sus aplicaciones.
- Conocer los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el concepto de sostenibilidad.
- Originar y desarrollar el conocimiento innovador sobre los problemas actuales del saber, las ciencias y la tecnología desde las diferentes perspectivas integradas en el Área de Lógica y Filosofía de la Ciencia y las disciplinas relacionadas.
- Comunicar contenidos científicos al público general utilizando múltiples formatos (visuales, orales, escritos).
- Trabajar en equipo, participar en foros de discusión y debate aportando ideas y reconociendo las aportaciones de los demás.
- Elaborar documentación accesible para personas no expertas en la materia.
- Desarrollar una visión histórica de la Ciencia desde su nacimiento, pasando por las diferentes evoluciones que han acontecido, hasta llegar a la situación actual.
- Valorar e interpretar el mundo científico interdisciplinar en el que nos encontramos en la actualidad.
- Planificar y ejecutar todas las fases de un proyecto de investigación.
- Llevar a cabo la redacción de un proyecto o estudio científico.
- Aplicar el método científico y evaluar críticamente la actividad científica propia y de otros.
- Valorar críticamente y desde parámetros de equidad y sostenibilidad, las aplicaciones del conocimiento adquirido.
- Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
- Desarrollar modelos que exemplifiquen impactos de tipo social, económico y medioambiental.
- Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Demostrar conciencia ética y empatía con el entorno.
- Analizar de forma crítica y constructiva programas y actividades de educación ambiental.
- Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.
- Reconocer la dimensión ética del desarrollo científico y técnico.
- Valorar críticamente diferentes retos éticos en el mundo actual.
- Interpretar los eventos del mundo actual a partir de la diversidad física, económica, social y cultural.
- Mantener un compromiso ético.
- Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Reconocer las implicaciones del conocimiento científico en el desarrollo de la perspectiva de género.
- Aplicar de manera crítica, reflexiva y creativa los valores propios de un conocimiento no sexista.

**5.5.1.3 CONTENIDOS****Ciencia y sociedad del siglo XXI**

Ciencia y progreso. Ética científica, principio de precaución e investigación e innovación responsables (RRI). Integridad científica. Bioética: retos éticos en las ciencias biomédicas. Ética ecológica. Naturaleza y bienestar humano. Sostenibilidad y cambio global. Agenda 2030 y los Objetivos de desarrollo Sostenible (ODS).

**Lógica y Filosofía de la Ciencia**

Introducción al método científico. Conjeturas y refutaciones. Conceptos, teorías y modelos. Observación y experimentación. Revoluciones científicas. Filosofía de las ciencias especiales. Espacio y Tiempo. Materia y Energía. Origen y Naturaleza de los seres vivos. Filosofía androide: información, inteligencia y vida artificial. Ciencia, Ingeniería y Conocimiento en el Mundo Contemporáneo.

**Comunicación y Divulgación de la Ciencia**

Impacto social de la ciencia. Teoría de la comunicación. Diseminación de los resultados de investigación (público especializado). Comunicación de la ciencia (ante público no especializado). Proyecto de comunicación científica de formato libre.

**Historia de la ciencia**

El nacimiento de la Ciencia. La revolución científica. La ilustración y la ciencia newtoniana. La revolución química. La vida vegetal y animal. La medicina científica. La revolución industrial y la termodinámica. La nueva química. Electromagnetismo. La geología terrestre. La evolución de las especies. Las matemáticas decimonónicas. Revoluciones en la física (la relatividad y la física cuántica). Ciencia y guerra. Limitaciones de la matemática y bases lógicas de la computación. La tierra. Una química interdisciplinar. La revolución del ADN. Un mundo no lineal. Un mundo científico interdisciplinar.

**Gestión y evaluación de la Ciencia**

Sistemas de I+D+I: España, CCAA, Europa. Política científica. Actores del sistema, programas de financiación. Aspectos legales y económicos de la investigación científica. Diseño y gestión de proyectos de investigación.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.-Estructuración de la Materia: La materia Obligatorias Específicas (30 ECTS) se estructura en cinco asignaturas de 6 ECTS: Ciencias y sociedad del siglo XXI. Lógica y Filosofía de la Ciencia. Comunicación y Divulgación de la Ciencia. Historia de la ciencia. Gestión y evaluación de la Ciencia

2.-Programación de las Asignaturas: Las asignaturas se programan en 6 ECTS teórico-prácticos.

Los estudiantes de este grado, 45 de partida, 15 de cada universidad participante, contarán con un grupo específico para ellos en todas las asignaturas de formación básica y obligatorias específicas del Grado.

Esta asignatura contará con un grupo específico y en el que los estudiantes del grado estarán juntos, en el Centro en que sea impartida.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para trasmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

CE10 - Analizar los retos sobre el ser humano y el entorno a partir de los conocimientos históricos y filosóficos de la Ciencia.

CE11 - Desarrollar y comunicar los objetivos y resultados de proyectos de investigación sobre ciencia y sociedad usando técnicas de gestión de la información científica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados	135	100



que exemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.		
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	37	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de cualquier tipología, de trabajos específicos o de las actividades de las prácticas externas.	38	100
Seminarios, sesiones monográficas supervisadas, con participación compartida entre profesores, estudiantes, expertos..., en las que se trata de construir conocimiento a través de la interacción y la actividad.	37	100
Lecturas obligatorias y Comentarios de texto	38	100
Realización de pruebas de evaluación	15	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	135	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	180	0
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	45	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	90	0



**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

Aprendizaje mediante clases invertidas: los estudiantes preparan nuevos contenidos bajo pautas establecidas por el profesorado para, posteriormente, realizar actividades presenciales de resolución de dudas, planteamiento de problemas relacionados con lo aprendido y microevaluaciones presenciales con el objeto de reforzar retroactivamente el proceso de aprendizaje.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	50.0
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	50.0

**5.5 NIVEL 1: OPTATIVAS TIPO A****5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1****NIVEL 2: Ciencia de Materiales****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

**DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral**

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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



No	No
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>	
Mención en Ciencia y Tecnología	
Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
Al finalizar esta Materia, el estudiante deberá ser capaz de:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender los principios fundamentales de la ciencia e ingeniería de materiales.</li><li>• Comprender las relaciones básicas entre estructura, enlace químico y propiedades de los materiales más importantes.</li><li>• Familiarizarse con los grupos y familias de materiales más importantes.</li><li>• Comprender los procesos más importantes involucrados en el procesado industrial de materiales.</li><li>• Conocer las aplicaciones más importantes de la ciencia e ingeniería de materiales.</li><li>• Ser capaz de estimar la bondad del ajuste de un modelo a la realidad experimental.</li><li>• Comprender las limitaciones de los métodos estadísticos usados y sus condiciones de validez.</li><li>• Evaluar el impacto en estos ámbitos del uso de productos procedentes de la Química Sostenible.</li><li>• Aplicar correctamente los protocolos químicos y físicos en función de la aplicación para la evaluación de los riesgos medioambientales de los productos derivados de la nanotecnología.</li><li>• Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.</li><li>• Demostrar conciencia ética y empatía con el entorno.</li><li>• Reconocer la dimensión ética del desarrollo científico y técnico.</li></ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
Clases de materiales. Enlaces iónicos, covalentes y metálicos. Estructura de los materiales: cristales y amorfos. Defectos. Mecanismos de difusión y transporte. Diagramas de fase de equilibrio. Propiedades mecánicas. Tratamientos térmicos. Metales. Cerámicos. Polímeros. Materiales compuestos.	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
1.- La materia Ciencia de Materiales (6 ECTS) tiene una asignatura: Ciencia de Materiales (6 ECTS, semestral). 2.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM y la UC3M y en catalán o castellano en la UAB.	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas	
CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.	
CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.	
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.	
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.	
CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)	
CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.	
CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.	



CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	27	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	21	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	3	100
Realización de pruebas de evaluación	3	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	30	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias,	60	0



hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	0.0	50.0

#### NIVEL 2: Conjuntos y Números

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### LISTADO DE MENCIIONES

Mención en Ciencia y Tecnología

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta materia el estudiante será capaz de:



- Manejar con soltura el lenguaje moderno de las matemáticas (conjuntos, funciones, relaciones, etc), reforzando su capacidad para el razonamiento lógico.
- Entender y generar por su propia cuenta demostraciones matemáticas sencillas.
- Manejar los distintos conjuntos de números que se utilizan en Matemáticas, sus operaciones y propiedades elementales.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Lógica elemental. Conjuntos y sus propiedades elementales. Funciones. Relaciones de orden y equivalencia. Teoría de números elemental. Polinomios.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

1.-Estructuración de la Materia: La materia Conjuntos y Números (6 ECTS) se estructura en una única asignatura.

2.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM y la UC3M y en catalán o castellano en la UAB.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	30	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los	20	100



contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.		
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	2	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	2	100
Realización de pruebas de evaluación	6	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	30	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	20.0	100.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
<b>NIVEL 2: Física Moderna</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Optativa			
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6			
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL:</b> Semestral				
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>		
6				
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>				
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>		
Sí	Sí	No		
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>		
No	No	No		
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>		
No	No	No		
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>			
No	No			
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
Mención en Biociencias				
Mención en Ciencia y Tecnología				
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3				
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
<p>Al finalizar esta Materia, el estudiante deberá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los fundamentos de las teorías más importantes de la física moderna tales como la teoría de la relatividad o la mecánica cuántica.</li> <li>• Comprender y familiarizarse con el uso del lenguaje matemático de la física moderna.</li> <li>• Comprender el significado de la descripción probabilística de la mecánica cuántica y su relación con el mundo macroscópico.</li> <li>• Comprender las implicaciones del concepto de medida cuántica.</li> <li>• Entender la noción de entrelazado cuántico.</li> <li>• Comprender la estructura básica de los átomos.</li> <li>• Ser capaz de resolver la ecuación de Schrödinger para algunos casos sencillos.</li> <li>• Entender el significado de las dilataciones y contracciones espaciales y temporales predichas por la teoría de la relatividad especial.</li> <li>• Entender el significado y manejar con soltura los conceptos de momento y energía en la teoría de la relatividad especial.</li> </ul>				
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>				
Teoría especial de la Relatividad. Sistemas de referencia. Dilataciones y contracciones. Energía y momento. Introducción a la Relatividad General. Orígenes de la Física Cuántica. Ecuación de Schrödinger. Problemas unidimensionales. El átomo de hidrógeno. Átomos con múltiples electrones. Aplicaciones.				
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>				
1.-Estructuración de la Materia: La materia Física Moderna (6 ECTS) tiene una única asignatura: Física Moderna (6 ECTS, semestral). 2.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM y la UC3M y en catalán o castellano en la UAB.				
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>				
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>				
CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.				
CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas				
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio				



CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que exemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	27	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	21	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	3	100



Realización de pruebas de evaluación	3	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	30	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	0.0	50.0
<b>NIVEL 2: Genes y Ambiente</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



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

#### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Biociencias

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá ser capaz de:

- Reconocer y describir la naturaleza, estructura, organización y regulación de la expresión del material hereditario, así como el origen de la diversidad genética como motor de la evolución de los organismos.
- Analizar los procesos de interacción genotípico-ambiente y como determinan la expresión fenotípica en los seres vivos.
- Reconocer los mecanismos básicos de la genética del desarrollo y su interacción con el ambiente.
- Describir la estructura genética de las poblaciones y la evolución como cambio en su composición genética.
- Reconocer el papel de las presiones selectivas del ambiente como impulsores de cambio evolutivo y analizar su efecto sobre la variación fenotípica y genotípica en las poblaciones.
- Identificar distintas estrategias poblacionales mediante las cuales los organismos responden a las presiones selectivas y analizar su adecuación a distintos contextos ambientales.
- Reconocer y describir los procesos de evolución y diversificación biológica, aplicando en su caso los fundamentos del método comparado.
- Analizar, plantear y resolver problemas, según modelos previamente estudiados y razonados, de aplicación de los conceptos teóricos estudiados.
- Reconocer la dimensión ética del desarrollo científico y técnico.
- Valorar críticamente diferentes retos éticos en el mundo actual.
- Mantener un compromiso ético.
- Aplicar de manera crítica, reflexiva y creativa los valores propios de un conocimiento no sexista.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos del análisis genético. Base molecular de la herencia y organización del genoma. El origen y el mantenimiento de la diversidad: genes y ambiente. Biología de la diferenciación y el desarrollo con una perspectiva ecológica. Genética, ecología y evolución de la biodiversidad. Biología de las poblaciones y evolución. Fundamentos del método comparado.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**1.-Requisitos previos:** Se recomienda haber cursado y superado las asignaturas de los cursos inferiores, tal y como se recogen en el Plan de Estudios.

**2.-Estructuración de la Materia:** La materia Genes y Ambiente (6 ECTS, semestral) se estructura en una única asignatura.

3.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM y la UC3M y en catalán o castellano en la UAB.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES



CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	35	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	15	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	7	100
Realización de pruebas de evaluación	3	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	33	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas	42	0



actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.		
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	8	0
Tutorías electrónicas para la resolución de dudas concretas de los estudiantes durante su trabajo autónomo.	7	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	50.0
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	50.0
<b>NIVEL 2: Modelización</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12



<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Biociencias		
Mención en Ciencia y Tecnología		
Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Al finalizar esta materia el estudiante será capaz de:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar problemas estadísticos mediante metodología de modelos lineales y sus aplicaciones en diversos ámbitos (economía, salud, ingeniería, y ciencia en general).</li><li>• Utilizar programas estadísticos diversos para modelización lineal y no lineal.</li><li>• Analizar datos mediante modelos lineales y comparar el grado de ajuste de los modelos.</li><li>• Extraer conclusiones de la adecuación de los modelos utilizando indicadores y gráficos.</li><li>• Diseñar un estudio de investigación operativa para la resolución de un problema real.</li></ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Modelos de regresiones, exploración de datos, regresión lineal simple, regresión lineal múltiple. Herramientas de visualización multidimensional. Diagnósticos de los modelos, evaluación gráfica, verificación de las hipótesis.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
1.-Estructuración de la Materia: La materia Modelización (6 ECTS) se estructura en una única asignatura denominada Modelización.  2.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM y la UC3M y en catalán o castellano en la UAB.		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.		
CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.		
CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)		
CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.		



CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	20	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	9	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	22	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	10	100
Realización de pruebas de evaluación	6	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	83	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA		
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	20.0	100.0		
Examen final escrito.	0.0	80.0		
<b>5.5 NIVEL 1: OPTATIVAS TIPO B</b>				
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>				
<b>NIVEL 2: OPTATIVAS</b>				
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>				
CARÁCTER	Optativa			
ECTS NIVEL 2	114			
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>				
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6		
	30	30		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9		
24	18			
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>				
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA		
Sí	Sí	No		
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS		
No	No	Sí		
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS		
No	No	No		
ITALIANO	OTRAS			
No	No			
<b>LISTADO DE MENCIIONES</b>				
No existen datos				
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>				
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>				
Al finalizar esta materia, el estudiante debe ser capaz de:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar y resolver problemas en ámbitos científicos diversos y multidisciplinares, mediante la aplicación de las leyes fundamentales de la Ciencia y la utilización de las herramientas matemáticas y/o informáticas adecuadas, o las tecnologías de la información más idóneas a cada caso.</li> <li>• Desarrollar y/o analizar proyectos interdisciplinares que integren el conocimiento científico y tecnológico usando técnicas de gestión de la información científica de forma autónoma.</li> <li>• Transmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científico/técnicos utilizando la terminología científica adecuada.</li> <li>• Analizar los principales problemas actuales de las ciencias, sus implicaciones éticas y los retos sobre el ser humano y el entorno a partir del conocimiento histórico y filosófico de la Ciencia.</li> <li>• Valorar críticamente y desde parámetros de equidad y sostenibilidad, las aplicaciones del conocimiento adquirido.</li> <li>• Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.</li> <li>• Desarrollar modelos que exemplifiquen impactos de tipo social, económico y medioambiental.</li> <li>• Aplicar correctamente los protocolos químicos y físicos en función de la aplicación para la evaluación de los riesgos medioambientales de los productos derivados de la nanotecnología.</li> <li>• Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.</li> <li>• Demostrar conciencia ética y empatía con el entorno.</li> <li>• Analizar de forma crítica y constructiva programas y actividades de educación ambiental.</li> <li>• Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.</li> <li>• Reconocer la dimensión ética del desarrollo científico y técnico.</li> <li>• Valorar críticamente diferentes retos éticos en el mundo actual.</li> <li>• Interpretar los eventos del mundo actual a partir de la diversidad física, económica, social y cultural.</li> <li>• Mantener un compromiso ético.</li> <li>• Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.</li> </ul>				



- Reconocer las implicaciones del conocimiento científico en el desarrollo de la perspectiva de género.
- Discernir entre buenas y malas prácticas en relación a la gestión de las desigualdades por razón de sexo/género.
- Aplicar de manera crítica, reflexiva y creativa los valores propios de un conocimiento no sexista.
- Identificar las principales desigualdades y discriminaciones por razón de sexo/género presentes en la sociedad.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Todos los derivados de las asignaturas ofertadas en los planes de estudios vigentes de las Titulaciones de Grado (Nivel MECES 2) ofertados por los Centros que participan en esta propuesta.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicarán los criterios de restricción de matrícula que puedan existir en los planes de estudios actuales, así como los criterios y condiciones de matrículación que puedan derivarse de los programas actuales o de sus modificaciones en el tiempo.

En todo caso, se requerirá la supervisión por parte del tutor/es PAT del estudiante.

Dado el elevado número de asignaturas que componen esta materia, es imposible indicar de forma precisa las horquillas en las que se moverán las diferentes actividades formativas que la componen. A modo de ejemplo y con el fin de poder indicar que en este grupo de asignaturas las actividades formativas son prácticamente el total de las indicadas en la Memoria de este Grado, se muestran en el apartado correspondiente unos valores promedio basados en los existentes en las Memorias de procedencia de las asignaturas y en el momento de la redacción de este documento. En cualquier caso, los porcentajes máximos y mínimos indicados (expresados en función de los ECTS de una asignatura, no del total de ECTS a cursar en la materia) son la base de obligado cumplimiento para cada una de las asignaturas de esta materia.

Al igual que en los casos anteriores, la posibilidad de aplicación de las diferentes Metodologías Docentes que se presentan en la Memoria son posibles y dependerán de las diferentes asignaturas que puedan cursar los estudiantes. Estimamos que las principales Metodologías Docentes a desarrollar en estas asignaturas en los planes existentes actualmente y en sus posibles modificaciones contemplarán las indicadas en el apartado correspondiente.

Los sistemas de evaluación que se realizarán en esta materia muestran a modo de ejemplo una imagen del global de las asignaturas que en este momento podrían ser cursadas por los estudiantes de este grado en las actuales enseñanzas de grado de las Universidades que participan.

Esta materia se impartirá en castellano en la UAM, en catalán o castellano en la UAB y en inglés o castellano en la UC3M.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico



CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.

CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para transmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

CE10 - Analizar los retos sobre el ser humano y el entorno a partir de los conocimientos históricos y filosóficos de la Ciencia.

CE11 - Desarrollar y comunicar los objetivos y resultados de proyectos de investigación sobre ciencia y sociedad usando técnicas de gestión de la información científica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------

No existen datos

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

Aprendizaje mediante clases invertidas: los estudiantes preparan nuevos contenidos bajo pautas establecidas por el profesorado para, posteriormente, realizar actividades presenciales de resolución de dudas, planteamiento de problemas relacionados con lo aprendido y microevaluaciones presenciales con el objeto de reforzar retroactivamente el proceso de aprendizaje.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	100.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	100.0



Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	100.0		
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	0.0	100.0		
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	100.0		
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	100.0		
Informe de tutor/a de TFG o PE	0.0	100.0		
<b>NIVEL 2: Mención en Biociencias</b>				
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>				
<b>CARÁCTER</b>	Optativa			
<b>ECTS NIVEL 2</b>	42			
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>				
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>		
	18	18		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>		
6				
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>				
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>		
Sí	Sí	No		
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>		
No	No	Sí		
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>		
No	No	No		
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>			
No	No			
<b>LISTADO DE MENCIIONES</b>				
Mención en Biociencias				
<b>NIVEL 3: Genética Molecular</b>				
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>				
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
Optativa	6			
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>				
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>		
Sí	Sí	No		
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>		
No	No	Sí		
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>		



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Biociencias		
<b>NIVEL 3: Biomacromoléculas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Biociencias		
<b>NIVEL 3: Citología e histología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Biociencias		
<b>NIVEL 3: Fisiología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Biociencias		
<b>NIVEL 3: Metabolismo</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Biociencias		
<b>NIVEL 3: Biofísica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
Mención en Biociencias		
<b>NIVEL 3: Metodología bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Biociencias

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar esta materia el estudiante debe ser capaz de:

- Analizar los complejos procesos biológicos a nivel molecular y celular de una manera general e integrada.
- Utilizar herramientas conceptuales y técnicas necesarias para entender la relación entre los mecanismos moleculares y celulares de las funciones biológicas, siendo capaces de aplicar estos conocimientos a cuestiones relevantes en distintos campos de las Biociencias.
- Reconocer e interpretar los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos de los organismos desde una perspectiva molecular y celular.
- Distinguir las bases físicas y químicas de los procesos celulares, así como aplicar las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos.
- Identificar los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

La mención en Biociencias pertenece a la Formación Optativa tipo B (102 ECTS) de los cuales, los estudiantes deben cursar y superar al menos 42 ECTS de las asignaturas ofertadas en esta mención, pudiendo cursar otras asignaturas de las ofertadas por las universidades participantes y relacionadas con las aquí descritas.

Las asignaturas que conforman esta materia son:

**Genética Molecular (6 ECTS)**

Análisis estructural y función de genomas. Métodos de amplificación y secuenciación del ADN. Transferencia de genes a células animales. Técnicas de inactivación de genes. Mutaciones, remodelación de genomas y cáncer. Edición génica. Regulación transcripcional: epigenética.

**Biomacromoléculas (6 ECTS)**

Macromoléculas biológicas. Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas. Tipos estructurales y evolución de proteínas. Estructura primaria de ácidos nucleicos. Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria del DNA y del RNA.

**Citología e histología (6 ECTS)**

Membrana celular. Citoesqueleto. Núcleo y flujo de información genética. Orgánulos celulares. Tipos de tejidos. Epitelios. Tejido conjuntivo. Tejido adiposo. Tejido cartilaginoso. Tejido óseo. Sangre. Tejido muscular estriado: cardíaco y esquelético. Tejido muscular liso. Tejido nervioso.

**Fisiología (6 ECTS)**

Fisiología celular: homeostasis y medio interno. Transporte a través de las membranas. Comunicación intercelular. Potencial de membrana en reposo. Potencial de acción. Fisiología respiratoria. Fisiología cardiovascular. Fisiología renal. Fisiología del aparato digestivo. Fisiología del sistema nervioso. Fisiología del sistema endocrino.

**Metabolismo (6 ECTS)**

Enzimología y regulación enzimática. Transporte electrónico mitocondrial. Fosforilación oxidativa. Fosforilación. Ciclo de Krebs. Degradación de hidratos de carbono. Glucogénesis. Metabolismo del glucógeno. Fijación fotosintética del carbono. Metabolismo de los ácidos grasos y otros lípidos. Metabolismo de los aminoácidos. Metabolismo de los ácidos nucleicos. Regulación e integración del metabolismo.

**Biofísica (6 ECTS)**

Ondas y radiaciones. Introducción a la espectroscopía biomolecular. Termodinámica bioquímica. Ausencia de equilibrio: difusión y conductividad. Fenómenos de transporte

**Metodología bioquímica (6 ECTS)**

Aislamiento de partículas. Electroforesis. Centrifugación. Cromatografía. Técnicas e marcaje de macromoléculas. Inmunotécnicas.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**1.-Estructuración de la Materia:** La materia MENCIÓN EN BIOCIENCIAS (42 ECTS) se estructura en 7 asignaturas de 6 ECTS: Genética Molecular. Biomacromoléculas. Citología e Histología. Fisiología. Metabolismo. Biofísica. Metodología Bioquímica. Además, deberá haber cursado en segundo curso del Grado 12 ECTS de optativas de tipo A siguientes: Física Moderna, Genes y Ambiente y/o Modelización.

**2.- Competencias específicas de mención (Biociencias)**

**CEM1:** Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo y comprender las interacciones entre ellos en el contexto del organismo.

**CEM2:** Comprender la composición, organización morfológica y funcional de la célula eucariota, así como la especialización funcional de tejidos y órganos.



**CEM3** Comprender y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función de las macromoléculas biológicas

**CEM4** Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos, así como comprender las bases moleculares y celulares de dichos procesos fisiológicos

**CEM5** Comprender la estructura, organización, expresión y regulación de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética.

**CEM6** Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas

**CEM7** Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Biociencias

3.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM, en catalán o castellano en la UAB y en inglés o castellano en la UC3M.

#### **5.5.1.5 COMPETENCIAS**

##### **5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### **5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

##### **5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.





CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	210	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	50	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	150	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	20	100
Realización de pruebas de evaluación	20	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	190	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	240	0



Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	50	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática, etc.), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	120	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	50.0
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	50.0

**NIVEL 2: Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	42

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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



#### **LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

#### **NIVEL 3: Ecología aplicada**

##### **5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

#### **LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

#### **LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

#### **NIVEL 3: Diversidad Biológica**

##### **5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

#### **LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

#### **LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

#### **NIVEL 3: Tecnología Ambiental**

##### **5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

#### **LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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



**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

**NIVEL 3: Análisis del medio biológico****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

**NIVEL 3: Análisis del medio físico****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

**NIVEL 3: Recursos energéticos y naturales****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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



**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

**NIVEL 3: Geociencias****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

El estudiante al finalizar esta materia debe ser capaz de:

- Reconocer y describir los principales componentes de la Geosfera y la Biosfera y los procesos dinámicos que en ellos se dan.
- Analizar y describir el medio físico terrestre y acuático.
- Analizar y describir las comunidades biológicas y los ecosistemas
- Analizar el componente histórico de los sistemas naturales y reconocer sus implicaciones en el funcionamiento de los mismos.
- Reconocer y analizar la relación del hombre con los sistemas naturales, así como el impacto de la actividad humana sobre los mismos.
- Distinguir e interpretar las principales formas y dinámicas del relieve a diferentes escalas espacio-temporales.
- Aplicar los Sistemas de información geográfica y cartografía geomorfológica y ambiental.
- Describir e interpretar las sucesiones estratigráficas y su dimensión temporal.
- Elaborar e interpretar mapas geológicos y otros tipos de la información geológica.
- Reconocer los sistemas geomorfológicos e interpretar las formaciones superficiales.
- Reconocer los cambios de medios geológicos por la acción antropogénica.
- Comprender los procesos medioambientales actuales y los posibles riesgos asociados, así como la necesidad tanto de explotar como de conservar los recursos de la Biosfera y la Geosfera.
- Aplicar conocimientos relevantes de las ciencias básicas que permitan la compresión, la descripción y la solución de problemas típicos de la ciencia e ingeniería ambientales.
- Comprender el papel de la ingeniería ambiental en la prevención y resolución de problemas medioambientales y energéticos.
- Reconocer la importancia de los conocimientos ecológicos para el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos naturales y el mantenimiento de los servicios de los ecosistemas.
- Reconocer la importancia de los conocimientos geológicos para la explotación y gestión de los recursos geológicos conforme a un desarrollo sostenible.
- Valorar críticamente y desde parámetros de equidad y sostenibilidad, las aplicaciones del conocimiento adquirido.
- Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
- Desarrollar modelos que exemplifiquen impactos de tipo social, económico y medioambiental.
- Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Demostrar conciencia ética y empatía con el entorno.
- Analizar de forma crítica y constructiva programas y actividades de educación ambiental.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

La mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente, pertenece a la Formación Optativa tipo B (102 ECTS) de los cuales, los estudiantes deben cursar y superar al menos 42 ECTS de las asignaturas ofertadas en esta mención, pudiendo cursar otras asignaturas de las ofertadas por las universidades participantes y relacionadas con las aquí descritas:

**Ecología aplicada (6 ECTS)**

Aplicación de los principios básicos de la ecología en la gestión y conservación de poblaciones, comunidades y ecosistemas. Gestión de recursos naturales y servicios ecosistémicos.

**Diversidad Biológica (6 ECTS)**

Origen y evolución de la diversidad biológica. Principios básicos de su estudio y clasificación sistemática. Diversidad funcional: las adaptaciones fisiológicas y comportamentales al ambiente como componentes de la diversidad biológica.

**Tecnología Ambiental (6 ECTS)**

Métodos instrumentales para el análisis medioambiental. Principios de Ingeniería ambiental. Técnicas de descontaminación del medio.



#### Análisis del medio biológico (6 ECTS)

Principios y técnicas de muestreo biológico. Análisis de ecosistemas terrestres y acuáticos. Cartografía de comunidades y ecosistemas. Evaluación de impacto ambiental de la actividad antrópica.

#### Análisis del medio físico (6 ECTS)

Principios y técnicas geológicas y químicas de muestreo. Cartografía geológica y ambiental. Sistemas de información geográfica.

#### Recursos energéticos y naturales (6 ECTS)

Ánálisis y gestión de los recursos energéticos. Recursos naturales. Minería. Gestión de los recursos naturales. Hidrología y gestión de recursos hídricos. Suelos. Degrado y conservación de suelos.

#### Geociencias (6 ECTS)

Materiales geológicos. Riesgos geológicos. Meteorología y Climatología. Riesgos climatológicos. Análisis y gestión de los riesgos naturales.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**1. Estructuración de la Materia:** La materia MENCIÓN EN CIENCIAS DE LA TIERRA Y MEDIOAMBIENTE (42 ECTS) se estructura en 7 asignaturas de 6 ECTS: Ecología aplicada, Diversidad Biológica, Tecnología ambiental, Análisis del medio biológico, Análisis del medio físico, Recursos energéticos y naturales, Geociencias. Además, deberá haber cursado en segundo curso del Grado 12 ECTS de optativas de tipo A siguientes: Genes y Ambiente, Modelización y/o Ciencia de Materiales.

#### 2. Competencias específicas de mención (mención en Ciencias de la Tierra y Medioambiente)

**CEM1** Reconocer, interpretar y representar datos de campo y de laboratorio, de sistemas geomorfológicos y mapas geológicos utilizando sistemas de información aplicados a la geología.

**CEM2** Comprender las dimensiones espaciales y temporales de los procesos terrestres a diferentes escalas.

**CEM3** Conocer y utilizar las herramientas y los conceptos de biología, geología, química, física e ingeniería química más relevantes al conocimiento de la Tierra, los procesos geológicos, los recursos naturales y el medio ambiente.

**CEM4** Interpretar los patrones de diversificación biológica, comprendiendo los procesos evolutivos subyacentes y reconociendo la importancia de mantener la diversidad resultante, tanto taxonómica, como funcional y ecosistémica.

**CEM5** Reconocer, y explicar las principales propiedades estructurales y funcionales de las comunidades biológicas y los ecosistemas.

**CEM6** Reconocer el componente histórico de la Biosfera, los ecosistemas y las comunidades biológicas, y ser capaz de explicar las implicaciones de dicho componente en el funcionamiento de los mismos.

**CEM7** Reconocer y analizar el impacto de la actividad antrópica en comunidades poblaciones, comunidades biológicas y ecosistemas

**CEM8** Reconocer la importancia de los conocimientos ecológicos para la gestión sostenible, conservación y explotación de los recursos biológicos y los servicios ecosistémicos.

3.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM y en catalán o castellano en la UAB.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.



CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

#### **5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.

CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.

CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para trasmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

CE10 - Analizar los retos sobre el ser humano y el entorno a partir de los conocimientos históricos y filosóficos de la Ciencia.

#### **5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que exemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	168	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	28	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	70	100
Clases prácticas de campo: son las actividades que realizan los alumnos y profesores fuera de las aulas con el objeto de enriquecer y aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en un contexto real, de forma que los estudiantes desarrollos habilidades propias del trabajo en el campo en el ámbito de la logística,	112	100



en el manejo de la instrumentación, la toma de datos etc. en un escenario natural. En estas también se pueden incluir actividades de visita a diferentes empresas, tanto públicas como privadas, en las que el alumno observa en situación real las diferentes formas de aplicación de lo aprendido, en un entorno real y generalmente multidisciplinar.		
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	14	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de cualquier tipología, de trabajos específicos o de las actividades de las prácticas externas.	7	100
Realización de pruebas de evaluación	21	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	70	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	448	0
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	70	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	42	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		



Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

Aprendizaje mediante clases invertidas: los estudiantes preparan nuevos contenidos bajo pautas establecidas por el profesorado para, posteriormente, realizar actividades presenciales de resolución de dudas, planteamiento de problemas relacionados con lo aprendido y microevaluaciones presenciales con el objeto de reforzar retroactivamente el proceso de aprendizaje.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	10.0	30.0
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	30.0
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	10.0

#### NIVEL 2: Mención en Ciencia y Tecnología

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	42

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### LISTADO DE MENCIIONES

Mención en Ciencia y Tecnología

#### NIVEL 3: Métodos numéricos

##### 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE



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

**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencia y Tecnología

**NIVEL 3: Fenómenos Cuánticos****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencia y Tecnología

**NIVEL 3: Estructura de la Materia****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

**LISTADO DE MENCIONES**

Mención en Ciencia y Tecnología

**NIVEL 3: Tecnología energética****5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3**

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

**LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE**

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

#### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Ciencia y Tecnología

#### NIVEL 3: Tecnología Eléctrica

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Ciencia y Tecnología

#### NIVEL 3: Tecnología Electrónica

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Ciencia y Tecnología

#### NIVEL 3: Tecnología Ambiental

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE



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

#### LISTADO DE MENCIONES

Mención en Ciencia y Tecnología

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante al finalizar esta materia debe ser capaz de:

- Analizar y describir problemas en el ámbito de las ciencias y la tecnología, modelizando sistemas complejos y solucionándolos de forma aproximada.
- Aplicar los métodos del cálculo numérico a la resolución de problemas del ámbito de las ciencias y la tecnología.
- Conocer los principios de la mecánica cuántica, su aplicación a sistemas sencillos y sus aplicaciones tecnológicas más importantes.
- Conocer los principales métodos para describir la estructura electrónica de sistemas atómicos y moleculares.
- Distinguir los distintos modelos de enlace químico y relacionarlos con las propiedades fisicoquímicas de los sólidos.
- Entender las características de la fase sólida y como dependen de ella las propiedades de los sólidos (mecánicas, térmicas, ópticas, magnéticas, etc.).
- Conocer y aplicar los fundamentos de la termodinámica, el equilibrio entre fases y el equilibrio químico a los procesos de transferencia de energía.
- Entender los distintos ciclos termodinámicos y los procesos básicos de transferencia de calor (conducción, convección y radiación).
- Entender y aplicar los conceptos básicos de teoría de circuitos, tanto en corriente continua como alterna.
- Conocer, entender y utilizar los principales componentes electrónicos.
- Conocer y utilizar instrumentación electrónica, sistemas e instrumentos de medida y sistemas de adquisición de datos.
- Comprender el concepto de contaminación ambiental y su incidencia sobre el medio ambiente, sobre todo en el ámbito de la ingeniería.
- Saber aplicar metodologías de prevención ambiental.
- Reconocer y describir los principales contaminantes y los parámetros analíticos necesarios para medirlos, así como conocer sus efectos sobre el medioambiente.
- Valorar críticamente y desde parámetros de equidad y sostenibilidad, las aplicaciones del conocimiento adquirido.
- Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
- Desarrollar modelos que ejemplifiquen impactos de tipo social, económico y medioambiental.
- Mostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Demostrar conciencia ética y empatía con el entorno.
- Analizar de forma crítica y constructiva programas y actividades de educación ambiental.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

La mención en CIENCIA Y TECNOLOGÍA, pertenece a la Formación Optativa tipo B (102 ECTS) de los cuales, los estudiantes deben cursar y superar al menos 42 ECTS de las asignaturas ofertadas en esta mención, pudiendo cursar otras asignaturas de las ofertadas por las universidades participantes y relacionadas con las aquí descritas:

##### Métodos numéricos (6 ECTS)

Fundamentos de cálculo numérico. Solución de ecuaciones lineales y no lineales. Interpolación y aproximación. Derivación e integración. Métodos para EDOs y EDPs. Álgebra lineal numérica.

##### Fenómenos Cuánticos (6 ECTS)

Orígenes. Función de onda y su interpretación. Dualidad onda-partícula. Principio de indeterminación. Ecuación de Schrödinger. Problemas unidimensionales. Átomo de hidrógeno.

##### Estructura de la Materia (6 ECTS)

Tipos de enlaces. Red cristalina. Metales. Teoría de bandas. Semiconductores. Dieléctricos. Materiales magnéticos. Propiedades ópticas.

##### Tecnología energética (6 ECTS)

Termodinámica aplicada al transporte de calor. Ciclos térmicos. Transferencia por convección, conducción y radiación. Intercambiadores y otras aplicaciones tecnológicas.

##### Tecnología Eléctrica (6 ECTS)

Elementos de circuitos. Teoría de circuitos. Análisis de circuitos continuos y alternos. Aplicaciones tecnológicas.

##### Tecnología Electrónica (6 ECTS)

Sistemas electrónicos. Instrumentación. Amplificadores. Componentes electrónicos: transistores, diodos, etc. Aplicaciones tecnológicas.

##### Tecnología Ambiental (6 ECTS)



Industria y medioambiente. Contaminación industrial: fuentes, dispersión y transporte, tratamiento. Reciclado. Impacto sobre la salud.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**1. Estructuración de la Materia:** La materia CIENCIA Y TECNOLOGÍA (42 ECTS) se estructura en 7 asignaturas de 6 ECTS: Métodos numéricos, Fenómenos Cuánticos, Estructura de la Materia, Tecnología Energética, Tecnología Eléctrica, Tecnología Electrónica y Tecnología Ambiental. Además, deberá haber cursado en segundo curso del Grado 12 ECTS de optativas de tipo A siguientes: Física Moderna, Ciencia de Materiales y/o Conjuntos y Números.

#### 2.- Competencias específicas de mención (mención en Ciencia y TEcnología)

**CEM1:** Entender los conceptos propios de los métodos numéricos: precisión, discretización, error numérico, acondicionamiento, normalización para su uso en la resolución de problemas físicos.

**CEM2:** Conocer los principios de la mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de la materia a escala atómica y molecular.

**CEM3:** Conocer los conceptos fundamentales sobre la química y física del estado sólido.

**CEM4:** Conocer los principios básicos en los que se fundamentan las instalaciones energéticas y equipos de transmisión de calor.

**CEM5:** Conocer y aplicar los fundamentos de teoría de circuitos tanto en corriente alterna como continua, así como su uso para aplicaciones tecnológicas.

**CEM6:** Conocer el propósito y el funcionamiento de los sistemas electrónicos analógicos y digitales más importantes.

**CEM7:** Conocer las diferentes operaciones de reacción, separación, procesamiento de materiales y transporte y circulación de fluidos involucrados en los procesos industriales de la ingeniería ambiental.

3.- Esta materia se impartirá en castellano en la UAM, en catalán o castellano en la UAB y en inglés o castellano en la UC3M.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CG3 - Promover el desarrollo de valores y nuevas actitudes que contribuyan a la conservación del medioambiente y al desarrollo sostenible, así como al respeto de los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.



CE3 - Utilizar las herramientas matemáticas más adecuadas para resolver problemas y proponer, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas.
CE4 - Familiarizarse con los conceptos básicos, nomenclatura, técnicas y aplicaciones más importantes de la programación. Utilizar adecuadamente herramientas informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización etc. para procesar datos, calcular propiedades y resolver problemas.
CE5 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las ciencias, así como las aplicaciones prácticas y las implicaciones éticas y sociales de las mismas.
CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.
CE7 - Manejar de forma segura productos químicos y biológicos, aplicando la Normativa de Seguridad e Higiene en el Laboratorio y evaluando los riesgos asociados al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, incluyendo sus repercusiones medioambientales.
CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.
CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para transmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.
CE10 - Analizar los retos sobre el ser humano y el entorno a partir de los conocimientos históricos y filosóficos de la Ciencia.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	224	100
Clases prácticas en aula: en estas sesiones se trabajan las aplicaciones de los contenidos de las materias, incluyendo ejemplos numéricos, análisis de casos, búsqueda de datos, trabajos dirigidos, sesiones de gamificación, etc. El objetivo es mostrar a los estudiantes cómo actuar.	42	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	84	100
Clases prácticas de campo: son las actividades que realizan los alumnos y profesores fuera de las aulas con el objeto de enriquecer y aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en un contexto real, de forma que los estudiantes desarrollen habilidades propias del trabajo en el campo en el ámbito de la logística, en el manejo de la instrumentación, la toma de datos etc. en un escenario natural. En estas también se pueden	21	100



incluir actividades de visita a diferentes empresas, tanto públicas como privadas, en las que el alumno observa en situación real las diferentes formas de aplicación de lo aprendido, en un entorno real y generalmente multidisciplinar.		
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	21	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de cualquier tipología, de trabajos específicos o de las actividades de las prácticas externas.	7	100
Realización de pruebas de evaluación	21	100
Estudio y trabajo en grupo: consiste en la preparación de seminarios, problemas, ejercicios, lecturas, obtención y análisis de datos etc. para exponer o entregar en clase mediante el trabajo de los estudiantes en grupo, con la finalidad de que adquieran capacidad de trabajar en equipo y aprendan mediante la interacción con sus compañeros.	70	0
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	448	0
Realización de tareas online utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, con objeto de que los estudiantes adquieran competencias en dichas tecnologías, además de las propias de la materia.	70	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	42	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo: presentaciones orales por parte del profesor apoyadas, si fuera el caso, con material informático (PowerPoint, videos, etc.). Proporcionan la transmisión de conocimientos y activación de procesos cognitivos en el estudiante.		



Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

Aprendizaje mediante clases invertidas: los estudiantes preparan nuevos contenidos bajo pautas establecidas por el profesorado para, posteriormente, realizar actividades presenciales de resolución de dudas, planteamiento de problemas relacionados con lo aprendido y microevaluaciones presenciales con el objeto de reforzar retroactivamente el proceso de aprendizaje.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continuada mediante diversos tipos de controles, individuales o en grupo, realizados en diferentes etapas del curso.	0.0	50.0
Examen final escrito.	0.0	80.0
Resolución de problemas y casos prácticos.	0.0	50.0
Realización de trabajos e informes escritos, entrega de informes de prácticas, entregas de trabajos complementarios, ejercicios, casos, lecturas.	0.0	50.0
Realización de informes y trabajos en relación a las actividades formativas de prácticas experimentales, computacionales o de campo.	10.0	40.0
Exposición oral de trabajos realizados bien individualmente o en grupo, así como su debate y discusión.	0.0	30.0
Asistencia y/o participación en las clases teóricas, prácticas en aula y en actividades presenciales individuales y en grupo.	0.0	10.0

#### NIVEL 2: Prácticas Externas

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	6

#### DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
6		

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

#### LISTADO DE MENCIIONES





No existen datos

**NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3****5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

El estudiante, al finalizar esta asignatura, debe ser capaz de:

- Hacer una reflexión crítica sobre las habilidades adquiridas analizando cuáles les permitirán realizar, posteriormente, un trabajo con cierto grado de autonomía.
- Redactar correctamente informes utilizando la terminología científica básica: nomenclatura, convenciones y unidades.
- Comunicar y transmitir información a un público tanto especializado como no especializado, así como defender en público el resultado de su actividad en la empresa demostrando un correcto manejo del castellano.
- Integrarse a un equipo de trabajo.
- Trabajar de forma autónoma, gestionando adecuadamente el tiempo y la información.
- Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.
- Valorar críticamente diferentes retos éticos en el mundo actual.
- Interpretar los eventos del mundo actual a partir de la diversidad física, económica, social y cultural.
- Mantener un compromiso ético.
- Discernir entre buenas y malas prácticas en relación a la gestión de las desigualdades por razón de sexo/género.
- Aplicar de manera crítica, reflexiva y creativa los valores propios de un conocimiento no sexista.
- Identificar las principales desigualdades y discriminaciones por razón de sexo/género presentes en la sociedad.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Los estudiantes realizarán prácticas en empresas donde puedan adquirir experiencia a nivel profesional. Se trata de una actividad donde se pueden aplicar los conocimientos teórico/prácticos adquiridos en la universidad y tomar contacto con el mundo empresarial.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Requisitos: haber superado el 50% de los créditos que constituyen la titulación.

Programación de la Asignatura: Esta asignatura de 6 ECTS se desarrolla en una empresa u organismo público con el que las universidades participantes hayan establecido un convenio de colaboración.

Observación: No mantener ninguna relación contractual con la empresa, institución o entidad pública o privada o la propia universidad en la que se vayan a realizar las prácticas.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS****5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas

CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)



CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.

CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para trasmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividad tutorizada que comprende actividades prácticas regladas en un ambiente profesional, bajo la supervisión de un tutor profesional perteneciente a la entidad en la que se realizan las prácticas y un tutor académico.	130	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de cualquier tipología, de trabajos específicos o de las actividades de las prácticas externas.	2	100
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática, etc.), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	18	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.

Aprendizaje cooperativo: fomenta el desarrollo del aprendizaje autónomo, mediante la colaboración entre compañeros.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Redacción de una Memoria (Trabajo Fin de Grado (TFG), Prácticas Externas (PE), etc.) en castellano o inglés.	0.0	50.0
Exposición y defensa pública de un proyecto (TFG, PE) ante una Comisión Evaluadora.	0.0	50.0
Informe de tutor/a de TFG o PE	0.0	50.0

#### 5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE GRADO

##### 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

#### NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3



ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	Sí	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante al finalizar esta materia debe ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos generales adquiridos a lo largo del Grado y los específicos relacionados con el área del proyecto desarrollado.</li> <li>• Aplicar los principios del método científico en sus hábitos de trabajo.</li> <li>• Manejar con soltura las tecnologías de información para realizar búsquedas bibliográficas sobre un tema de trabajo.</li> <li>• Planificar su trabajo adaptándose a un horario acordado con el supervisor, y unos plazos de entrega estipulados.</li> <li>• Trabajar de forma autónoma en un laboratorio siguiendo procedimientos descritos en la bibliografía o previamente acordados con su supervisor.</li> <li>• Interpretar los resultados alcanzados a lo largo del proyecto.</li> <li>• Redactar informes sobre el trabajo realizado, siguiendo las pautas indicadas.</li> <li>• Exponer sus resultados en público ante una comisión especializada mostrando un correcto manejo del castellano y un nivel suficiente de inglés.</li> <li>• Adquirir una capacidad crítica.</li> <li>• Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.</li> <li>• Reconocer la dimensión ética del desarrollo científico y técnico.</li> <li>• Valorar críticamente diferentes retos éticos en el mundo actual.</li> <li>• Interpretar los eventos del mundo actual a partir de la diversidad física, económica, social y cultural.</li> <li>• Mantener un compromiso ético.</li> <li>• Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.</li> <li>• Reconocer las implicaciones del conocimiento científico en el desarrollo de la perspectiva de género.</li> <li>• Discernir entre buenas y malas prácticas en relación a la gestión de las desigualdades por razón de sexo/género.</li> <li>• Aplicar de manera crítica, reflexiva y creativa los valores propios de un conocimiento no sexista.</li> <li>• Identificar las principales desigualdades y discriminaciones por razón de sexo/género presentes en la sociedad.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El objetivo de la asignatura Trabajo Fin de Grado es posibilitar al estudiante la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo del Grado en la realización de un trabajo técnico o de experimentación básica o aplicada y que tenga relación con alguno de los múltiples campos que se han desarrollado a lo largo del Grado.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Requisitos: Haber superado en el momento de la matrícula al menos 150 ECTS entre los que se encuentran todas las asignaturas de formación básica y obligatorias de los tres primeros cursos académicos y tener matriculada la asignatura obligatoria de cuarto curso.</p> <p>Dadas las características de este Grado, la diversidad en el desarrollo de las actividades formativas de esta materia/asignatura, podrá desarrollarse bien en actividades prácticas de laboratorio, prácticas con medios informáticos, prácticas de campo, estudio y búsqueda en diferentes bases de datos y bibliografía, etc., así como un conjunto de las descritas. En todo caso estará garantizada una presencialidad igual o inferior al 50%.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Aplicar los principios del método científico, con el fin de dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.		
CG2 - Buscar e interpretar la información obtenida de las fuentes bibliográficas adecuadas		
CG4 - Actuar con responsabilidad ética y respeto por los derechos fundamentales, la diversidad y los valores democráticos, así como en el ámbito del conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Poseer capacidad para desarrollar el pensamiento original y promover la capacidad de innovación, reconociendo y analizando un problema y planteando una estrategia científica para resolverlo.

CT2 - Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tomar decisiones y mostrar capacidad de emprendimiento, iniciativa y espíritu de liderazgo.

CT3 - Adquirir hábitos de trabajo en equipo, tanto en ambientes multi como interdisciplinares dentro del ámbito científico

CT4 - Demostrar capacidad de organización y planificación, que permita la adaptación a problemas o situaciones científico-técnicas más o menos complejas, siempre desde el marco deontológico y el compromiso ético.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Utilizar correctamente la terminología científica (nomenclatura, lenguajes, convenciones, unidades etc.)

CE2 - Conocer y comprender las leyes y principios fundamentales de la Ciencia, aplicándolos a sus diversas áreas en estudio, para explicar y predecir la naturaleza, sus propiedades, fenómenos y en resumen resolver problemas.

CE6 - Observar y medir procesos (tanto en el laboratorio como en el medio natural) mediante el registro y muestreo sistemático de los mismos y presentar informes sobre el trabajo realizado.

CE8 - Realizar experimentos con rigor y de forma independiente, analizar críticamente los resultados y extraer conclusiones válidas, evaluando el nivel de incertidumbre de los resultados obtenidos y comparándolos con los resultados esperados y/o datos publicados para evaluar su relevancia.

CE9 - Desarrollar proyectos en diferentes campos de la ciencia, incluyendo la realización de un estudio, interpretar críticamente los resultados obtenidos en él y evaluar las conclusiones alcanzadas, así como la capacidad para trasmitir información en diferentes áreas de las ciencias, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

CE11 - Desarrollar y comunicar los objetivos y resultados de proyectos de investigación sobre ciencia y sociedad usando técnicas de gestión de la información científica.

CE12 - Capacidad para realizar individualmente, presentar y defender ante una comisión evaluadora un proyecto en el ámbito de la titulación de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Magistrales: se trata de sesiones expositivas sistemáticas y ordenadas del temario de la asignatura y se resuelven de forma detallada problemas seleccionados que ejemplifiquen la puesta en práctica de los contenidos teóricos. Su objetivo será que los alumnos adquieran las competencias específicas propias de cada materia y/o asignatura.	2	100
Clases prácticas de laboratorio y prácticas con medios informáticos: el alumno realizará de forma supervisada trabajos experimentales o computacionales en laboratorios especializados en los que pondrá en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en las diferentes asignaturas y aprenderá a trabajar en el laboratorio de forma segura.	69	100
Clases prácticas de campo: son las actividades que realizan los alumnos y profesores fuera de las aulas con el objeto	69	100



de enriquecer y aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en un contexto real, de forma que los estudiantes desarrollen habilidades propias del trabajo en el campo en el ámbito de la logística, en el manejo de la instrumentación, la toma de datos etc. en un escenario natural. En estas también se pueden incluir actividades de visita a diferentes empresas, tanto públicas como privadas, en las que el alumno observa en situación real las diferentes formas de aplicación de lo aprendido, en un entorno real y generalmente multidisciplinar.		
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: se trata de una atención personalizada a los estudiantes, de forma presencial y donde un profesor atiende, facilita y orienta a uno o varios estudiantes en el proceso formativo. Permiten al profesor un seguimiento más individualizado del aprendizaje de cada estudiante.	8	100
Exposiciones públicas por parte de los estudiantes de resultados de prácticas de cualquier tipología, de trabajos específicos o de las actividades de las prácticas externas.	2	100
Estudio y trabajo autónomo individual para desarrollar la capacidad de autoaprendizaje. Incluye las mismas actividades del trabajo en grupo, pero realizadas de forma individual. Además incluye el estudio personal (preparar exámenes, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios) que es fundamental para el aprendizaje autónomo.	75	0
Elaboración de memorias, redacción de informes de prácticas (de laboratorio, de campo, de informática, ), redacción de trabajos relativos a temas actuales relacionados con el desarrollo y aplicaciones de la ciencia y la tecnología etc.	75	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Aprendizaje basado en problemas: desarrollo de aprendizajes activos a través de la resolución de problemas, que enfrentan a los estudiantes a situaciones nuevas en las que tienen que buscar información y aplicar los nuevos conocimientos para la resolución de los problemas.		
Aprendizaje orientado a proyectos: realización de proyectos en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades, todo ello a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Redacción de una Memoria (Trabajo Fin de Grado (TFG), Prácticas Externas (PE), etc.) en castellano o inglés.	0.0	50.0



Exposición y defensa pública de un proyecto (TFG, PE) ante una Comisión Evaluadora.	0.0	50.0
Informe de tutor/a de TFG o PE	0.0	50.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Visitante	1	95	1
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Emérito	3	100	,5
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Agregado	9	100	12
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Contratado Doctor	4	100	5
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Titular de Universidad	19	100	25
Universidad Carlos III de Madrid	Otro personal docente con contrato laboral	60	57	47
Universidad Carlos III de Madrid	Profesor Contratado Doctor	1	100	1
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	3	99	2
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante Doctor	5	100	6
Universidad Autónoma de Madrid	Catedrático de Universidad	18	100	15
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Titular de Universidad	40	100	45
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Contratado Doctor	20	100	27
Universidad Carlos III de Madrid	Catedrático de Universidad	8	100	9
Universidad Carlos III de Madrid	Profesor Titular	21	100	28
Universidad Autónoma de Barcelona	Catedrático de Universidad	18	100	21
Universidad Autónoma de Barcelona	Catedrático de Escuela Universitaria	1	100	1
Universidad Autónoma de Barcelona	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	31	80	20
<b>PERSONAL ACADÉMICO</b>				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
<b>6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS</b>				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS



**8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS**

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
80	5	90
CÓDIGO	TASA	VALOR %

No existen datos

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

**8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS**

En el Sistema de Garantía Interna de Calidad de los Planes de Estudios de la Facultad de Ciencias de la UAM (SGIC), universidad coordinadora del título, recogen los procedimientos para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes. En estos, se describe fundamentalmente cuáles serán los indicadores de seguimiento, control y evaluación, y quienes los responsables de llevarlo a cabo y proponer las acciones de mejora que se deriven.

Las competencias y resultados del aprendizaje que adquieren los estudiantes en el Grado quedan garantizadas como consecuencia de la suma de las valoraciones de las diferentes materias que configuran el Plan de Estudios. Este procedimiento se llevará a cabo mediante las actividades formativas que se describen en el apartado 5.2 y se desarrollan bajo diferentes metodologías docentes (apartado 5.3) descritas en cada una de las materias (Nivel 2) de la Planificación de estas enseñanzas.

En esta línea, el aseguramiento de la adquisición de los resultados de aprendizaje se realizará en los diferentes sistemas de evaluación descritos en cada una de materias. Serán especialmente relevantes los resultados del Trabajo Fin de Grado, ya que en dicha asignatura quedan integrados numerosos aspectos del aprendizaje, tanto teórico como práctico, realizados por el estudiante a lo largo de todo el Grado.

En la valoración del progreso y los resultados del aprendizaje es también fundamental contar con la opinión de todos los colectivos implicados por lo de manera periódica se analizará el grado de satisfacción de los distintos colectivos mediante las siguientes acciones:

- Realización de encuestas de evaluación de las diferentes asignaturas y profesores implicados en el Plan de estudios de la titulación. En estas encuestas se solicitará la valoración por parte del alumno de una serie de aspectos relacionados con las capacidades docentes de los profesores, la metodología y el sistema de evaluación utilizado, así como sobre los recursos materiales disponibles. Estas encuestas se realizarán cada curso académico y serán gestionadas por el Gabinete de Estudios y Evaluación Institucional.
- Realización de encuestas anuales a los egresados con objeto de recopilar información sobre su situación profesional actual. Estas encuestas estarán gestionadas por el Gabinete de Estudios y Evaluación Institucional y los resultados se remitirán a los responsables académicos implicados en el programa formativo.
- Realización de encuestas anuales a los tutores profesionales, principalmente a aquellos que participan en el programa formativo a través de la materia Prácticas Externas, para conocer el grado de satisfacción en cuanto al nivel de formación y competencias adquiridas por los estudiantes.

Anualmente la Comisión de Seguimiento de la Titulación realizará, de acuerdo al procedimiento del SGIC un Informes Anuales con el análisis de los indicadores de rendimiento y satisfacción que reflejen el rendimiento de los alumnos. Estos informes, así como los planes de mejora que de ellos se deriven, serán revisados por la Comisión de Garantía de Calidad y aprobados por la Junta de centro.

**9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

ENLACE	<a href="https://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218717/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm">https://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1234888218717/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm</a>
--------	---

**10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2020

Ver Apartado 10: Anexo 1.

**10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

No procede

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
05214426G	JOSE MARIA	CARRASCOSA	BAEZA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Decanato de la Facultad de Ciencias. Facultad de Ciencias.Madrid. Crtá. de Colmenar Viejo Km. 15.	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO



decano.ciencias@uam.es	676703649	914974374	Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid
------------------------	-----------	-----------	--

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
05255176K	JUAN ANTONIO	HUERTAS	MARTINEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Campus Cantoblanco C/ Einstein nº 1	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicerrectorado.docencia@uam.es	638090858	914973970	Vicerrector de Docencia, Innovación Educativa y Calidad

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
13982551T	JORGE	SANCHEZ	MARCOS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Sor Juana Ines de la Cruz 3	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
jorge.sanchezm@uam.es	657509565	914974785	Profesor Contratado Doctor Interino



## Apartado 1: Anexo 1

Nombre :CONVENIO 4U Grado en Ciencias - firmado.pdf

HASH SHA1 :D8D5CAB22DB0337A983299171F13BDA054EF162F

Código CSV :351639609796619589134099

Ver Fichero: CONVENIO 4U Grado en Ciencias - firmado.pdf



**Apartado 2: Anexo 1****Nombre :**2.Justificación\_v4\_respuesta1.pdf**HASH SHA1 :**94A8FCD22EE544C92B47C038F73E086E3B422476**Código CSV :**363643374042890174381714

Ver Fichero: 2.Justificación\_v4\_respuesta1.pdf



**Apartado 4: Anexo 1****Nombre :**4.1\_respuesta1.pdf**HASH SHA1 :**CD09C3D38D4DB1BD8C12B9BBE3D3F737FCE1842A**Código CSV :**362980692014168069525619

Ver Fichero: 4.1\_respuesta1.pdf



**Apartado 5: Anexo 1****Nombre :**5.1\_v6\_cr\_mdd.pdf**HASH SHA1 :**92F60513975A69461C4D0C99E5F20FFFA82EB9AB**Código CSV :**362892029421620639539797

Ver Fichero: 5.1\_v6\_cr\_mdd.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Texto 6.1 Personal académico\_respuesta.pdf

HASH SHA1 :BA41AA169F2D2B1165104505A0C303F947B90791

Código CSV :363632221701454882109142

Ver Fichero: Texto 6.1 Personal académico\_respuesta.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :F46B90DD7B4B6C1A29E4FEDB133B3C084135EE81

Código CSV :345789927589691355375921

Ver Fichero: 6.2 Otros recursos humanos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1 Recursos\_materiales\_y servicios\_MCH\_JSM2\_gga\_LC\_respuesta.pdf

HASH SHA1 :977DDAF33D5BC33B16D21B6A364EC13CFE577026

Código CSV :362891959704751157013227

Ver Fichero: 7.1 Recursos\_materiales\_y servicios\_MCH\_JSM2\_gga\_LC\_respuesta.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1 Estimacion V\_final.pdf

HASH SHA1 :CDD0966A564373BF65250F907D326EE72B49605C

Código CSV :340839198143030221613999

Ver Fichero: 8.1 Estimacion V\_final.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Cronograma del Implantación del Grado V\_2\_MCH.pdf

HASH SHA1 :74CA02DEED5A8AF0A748C3CF8EA4462E17E7E79F

Código CSV :340669085186742682100950

Ver Fichero: Cronograma del Implantación del Grado V\_2\_MCH.pdf



**Apartado 11: Anexo 1**

Nombre :Delegación firma 11-03-2019.pdf

HASH SHA1 :7AFBD3ECFC6FEC393CA732069B404993715E78EB

Código CSV :340161345222353945596530

Ver Fichero: Delegación firma 11-03-2019.pdf





GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE

Identificador : 2504022

