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
	Facultad de Medicina	28027102
	Escuela Politécnica Superior	28048397

NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA
Grado	Ingeniería Biomédica

DENOMINACIÓN ESPECÍFICA
Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Autónoma de Madrid

RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO
Ingeniería y Arquitectura	No

HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN
No	

SOLICITANTE	
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
Pablo Varona Martínez	Catedrático de Universidad
Tipo Documento	Número Documento
NIF	34084002A

REPRESENTANTE LEGAL	
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
JUAN ANTONIO HUERTAS MARTÍNEZ	Vicerrector de Docencia, Innovación Educativa y Calidad
Tipo Documento	Número Documento
NIF	05255176K

RESPONSABLE DEL TÍTULO	
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
José María Martínez Sánchez	Director de la Escuela Politécnica Superior de la UAM
Tipo Documento	Número Documento
NIF	51380809M

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

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

	En: Madrid, AM 30 de septiembre de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Autónoma de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE MENCIONES
No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines	Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico

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
023	Universidad Autónoma 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	78	24
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
24	105	9

LISTADO DE MENCIONES	
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Autónoma de Madrid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027060	Facultad de Ciencias
28027102	Facultad de Medicina
28048397	Escuela Politécnica Superior

1.3.2. Facultad de Medicina

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

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

0	0	0
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	**TIEMPO COMPLETO**	
0	**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		
http://www.uam.es/BOUAM/I.1.05.-Acuerdo-5/Pleno-305-de-15-07-19/1446786447707.htm?language=es&pid=1234892143937		
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	

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**
0	0	0
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	**TIEMPO COMPLETO**	
0	**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		
http://www.uam.es/BOUAM/I.1.05.-Acuerdo-5/Pleno-305-de-15-07-19/1446786447707.htm?language=es&pid=1234892143937		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3.2. Escuela Politécnica Superior

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
50	50	50
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
50	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		
http://www.uam.es/BOUAM/I.1.05.-Acuerdo-5/Pleno-305-de-15-07-19/1446786447707.htm?language=es&pid=1234892143937		
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	

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
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
GENERALES
CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería
CG6 - Organizar y planificar en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Entender los conceptos fundamentales de cálculo, álgebra y estadística, y ser capaz de aplicarlos en ingeniería y medicina
CE02 - Conocer y aplicar los modelos físicos que permiten describir, cualitativa y cuantitativamente, las interacciones de la materia sujeta a un estudio médico, así como la interacción de dicha materia con radiación de diversa índole
CE03 - Comprender los principios básicos de la química general y aplicarlos en el ámbito de la ingeniería
CE04 - Conocer, diseñar y aplicar tecnologías informáticas y algorítmos para proporcionar soluciones eficientes
CE05 - Conocer los conceptos básicos sobre teoría de circuitos eléctricos y circuitos electrónicos digitales, así como su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
CE06 - Dominar los conceptos básicos asociados a la caracterización temporal y espectral de señales deterministas y aleatorias, y al diseño y análisis de sistemas de procesado y transmisión de señales, con vistas a su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
CE07 - Dominar los fundamentos de aprendizaje automático aplicables a problemas de clasificación, regresión y clustering en el ámbito de la Ingeniería Biomédica
CE08 - Conocer los principios básicos del desarrollo de un biosensor y los avances en la integración de nanobiomateriales en biosensores y actuadores biomédicos
CE09 - Conocer la estructura anatómica del cuerpo humano como base fundamental para su exploración instrumental y para el razonamiento fisiopatológico

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE10 - Conocer el funcionamiento normal del organismo humano, de sus órganos y sistemas, en las distintas etapas del ciclo vital
CE11 - Conocer la teoría y aplicar principios de la biomecánica y los biomateriales
CE12 - Conocer los conceptos básicos de los sistemas electrónicos de adquisición de señales biomédicas y las tecnologías de radiofrecuencia, microondas, compatibilidad electromagnética y seguridad en dispositivos médicos
CE13 - Conocer y manejar las diferentes tecnologías y estándares para la adquisición, almacenamiento, caracterización, gestión y manipulación masiva de datos y señales biomédicas, incluyendo los que garantizan la anonimia y privacidad de la información
CE14 - Elaborar y defender individualmente un trabajo-proyecto original como síntesis de las competencias adquiridas en el título
CE15 - Determinar requisitos, diseñar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos y de comunicaciones en el ámbito sanitario, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos, estándares, legislación y normativa vigentes
CE16 - Dominar los conceptos relacionados con la captura, caracterización y procesado de las imágenes digitales así como los fundamentos físicos, biológicos y tecnológicos necesarios para generar y utilizar imágenes en aplicaciones médicas
CE17 - Conocer, integrar y aplicar tecnologías para la rehabilitación motora y del sistema nervioso, y su uso en el tratamiento de la discapacidad
CE18 - Conocer la organización, la dotación y los protocolos de funcionamiento de la asistencia sanitaria hospitalaria en sus diversas áreas, así como los aspectos translacionales de la ingeniería en el ámbito bio-sanitario
CE19 - Aplicar la formación recibida y completarla de forma autónoma en el entorno profesional de la ingeniería biomédica
CE20 - Conocer y aplicar el estado del arte de las tecnologías biomédicas en distintos contextos bio-sanitarios y fomentar la innovación y el emprendimiento en ingeniería biomédica
CE21 - Conocer los principios éticos y las responsabilidades legales de la profesión de ingeniero biomédico
CE22 - Conocer y aplicar las diferentes metodologías existentes para simulación y modelización en biomedicina
CE23 - Identificar y conocer técnicas y materiales para la regeneración y/o reparación funcional de tejidos y órganos
CE24 - Comprender el concepto de diana terapéutica para desarrollar la capacidad para concebir nuevos fármacos y nuevas herramientas computacionales para su diseño y evaluación

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:

1. Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.

2. Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.

3. 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.

4. 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

5. 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

6. 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.

7. Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.

8. Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

9. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.

10. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

11. 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.

12. 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.

m) 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 x EvAU + 0,6 x 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:

Nota de Acceso = (0,2 x NMB +4) + 0,1 x M1 + 0,1 x M2 + 0,1 x M3 + 0,1 x M4 NMB= 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**

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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, atendiéndose 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 0 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, permitirá 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:

Troncales Generales de Modalidad

Matemáticas II- 0.2

Troncales de Opción

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Biología- 0.2.

Dibujo Técnico- 0.2

Diseño- 0.1

Economía de la Empresa- 0.1

Física- 0.2

Geología-0.1

Química- 0.2

Los periodos 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**.

Para el Grado en Ingeniería Biomédica no existen pruebas especiales.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Después del periodo de matrícula y se realiza un acto de recepción a los nuevos estudiantes, donde se les da la bienvenida a cada Centro y se les presenta a los miembros del Equipo de Gobierno del Centro cuyo ámbito de responsabilidad va a tener más relación con ellos (incluyendo a los coordinadores de titulación). En dicho acto se les informa de servicios que la UAM les proporciona por el hecho de ser estudiantes, de la necesidad de observar las normas de permanencia, y de cualquier otra normativa que les pueda ser de especial interés para el adecuado desarrollo de su vida en el campus. En particular que para continuar los estudios en la titulación, el estudiante deberá cumplir dos requisitos: (i) Superar, cada curso académico, como mínimo el 20% de los créditos matriculados en los estudios de grado; (ii).No tener ninguna asignatura sin superar en la que haya agotado las dos matrículas a las que tiene derecho. El estudiante que no reúna los dos requisitos mencionados en el apartado anterior podrá presentar una solicitud de permanencia siempre que no hayan transcurrido más de dos cursos académicos desde el último curso matriculado.

Existe una **Jornada de Bienvenida de la Universidad** que se realiza al inicio de clases, en la que se invita a todos los estudiantes recién incorporados a los grados a acudir para conocer los servicios de los que pueden disponer: becas y ayudas, deportes, cursos de formación, junto con las asociaciones de los propios estudiantes de la UAM.

La **Oficina de Orientación y Atención al Estudiante** de la UAM junto con los Servicios de Estudios de Grado (Ordenación Académica), Posgrado y Movilidad, mantienen a través de la WEB de la Universidad, folletos institucionales y Unidades de Información que permiten orientar y reconducir las dudas de los estudiantes ya matriculados.

Por otra parte, y desde el momento de la matrícula, al estudiante se le asigna una dirección de correo electrónico institucional

nombre.apellido@estudiante.uam.es para facilitar el contacto con sus profesores, y sus representantes en las distintas comisiones. En esta dirección reciben también información general de su interés: becas, cursos, etc.

En la ESCUELA POLÍTICNICA SUPERIOR, FACULTAD DE CIENCIAS Y FACULTAD DE MEDICINA coexisten, con otras unidades informativas y de gestión: la Oficina de Información al Estudiante

Y Oficina de Relaciones Internacionales que transmiten una información más cercana al estudiante en su propio Centro de estudios.

Existe una página web específica de cada uno de los Grados impartidos en estos Centros, por lo que se elaborará, también, la **página Web específica** del Grado en Ingeniería Biomédica con toda la información académica relativa al mismo

La UAM, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso señalados, establecerá un **Plan de Acción Tutorial** para los alumnos. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través dela figura del tutor.

Los mecanismos básicos del **Plan de Acción Tutorial** desde la entrada en la universidad son: **la tutoría de matrícula**: que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios; la **jornada de acogida**: que tiene como finalidad facilitar la inclusión en la vida universitaria a los estudiantes de nuevo ingreso y el **sistema de apoyo permanente a los estudiantes** una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Grado.

Por otra parte, la **Oficina de Acción Solidaria y Cooperación** de la UAM

(**http://www.uam.es/otros/uamsolidaria/**) presta apoyo a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad. Sus actividades se organizan en tres áreas de trabajo: Voluntariado y Cooperación al Desarrollo, Atención a la Discapacidad y Formación, Análisis y Estudios.

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

La labor de **apoyo a los estudiantes con discapacidad**

(**http://www.uam.es/otros/uamsolidaria/discapacidad/discapacidad_estudiantes/discapacidad_ estudiantes_atencion.htm**), con el objetivo de que puedan realizar todas sus actividades en la universidad en las mejores condiciones, se concreta en:

1. Atención, información, asesoramiento y seguimiento personalizado: para la realización de la matrícula, aspectos organizativos, etc. El primer contacto tiene lugar en los primeros días del curso académico y, caso de que no haya demandas específicas por parte del estudiante la Oficina vuelve a ponerse en contacto con ellos un mes antes de empezar las convocatorias de exámenes.

2. Acciones conducentes a la igualdad de oportunidades: servicio de tutorías, asistencia por parte de cuidadores procedentes de las Escuelas de Enfermería, servicio de intérpretes por lengua de signos, servicio de transporte adaptado y servicio de voluntariado de acompañamiento. Además, se facilita la gestión de recursos materiales y técnicos, por ejemplo, la transcripción de exámenes y material impreso a Braille.

3. Asesoramiento para la accesibilidad universal, tanto arquitectónica como electrónica.

4. Asesoramiento y orientación al empleo: programas específicos para estudiantes con discapacidad.

5. Asesoramiento al personal docente sobre adaptación del material didáctico y pruebas de evaluación .

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*

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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**

Estudiantes de otras universidades:

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 43/201, 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.

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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.

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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.

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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.

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos
Resolución de problemas
Resolución de casos prácticos
Prácticas guiadas con medios informáticos
Prácticas de laboratorio
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido
Seminarios impartidos por expertos
Presentaciones tuteladas de trabajos, proyectos o casos impartidas por los estudiantes
Tutorías individuales o en grupos reducidos
Estudio autónomo por parte del estudiante
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante
Pruebas de evaluación
Preparación de pruebas de evaluación
Demostraciones experimentales en aula
Visitas tuteladas
Rotación hospitalaria
Prácticas en empresa
Trabajo tutelado
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas en el aula
Prácticas y aprendizaje en laboratorios
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos
Aprendizaje cooperativo/colaborativo
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones
Seminarios
Demostraciones experimentales en aula
Trabajo tutelado
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Exámenes escritos u orales
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados
Evaluación de las prácticas en laboratorios
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades en el hospital o empresa
5.5 NIVEL 1: MÓDULO 1: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS, FÍSICA Y QUÍMICA

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
	3	15
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6	6	3
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
3		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Entender un cálculo matricial, vectores y sistemas lineales. Entender la técnica de diagonalización de matrices. Entender los conceptos de producto escalar y ortogonalidad. • Entender el concepto fundamental de derivada (total y parcial) como coeficiente de variación instantánea. Aplicación a problemas de optimzación. Familiarizarse con la noción de ecuación diferencial. • Entender el concepto fundamental de integral como límite de un proceso acumulativo. Aplicaciones a cálculos de áreas y volúmenes. • Resolver problemas de probabilidad. Entender el concepto fundamental de variable aleatoria así como su utilización básica en el desarrollo de la estadística. Entender la noción de contraste de hipótesis.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Números reales y complejos. Sistemas de ecuaciones lineales, algebra matricial, espacios vectoriales, aplicaciones lineales. Autovalores y autovectores, diagonalización. Producto escalar, ortogonalidad. (Matemáticas I, FB). • Funciones reales de variable real. Límites. Cálculo diferencial en una variable. Cálculo diferencial en varias variables. Optimización. Curvas y superficies en el espacio. Integración en una y varias variables. (Matemáticas II, FB). • Ecuaciones diferenciales. Aplicaciones. Modelos matemáticos. (Matemáticas III, FB). • Estadística centrada en los problemas planteados dentro de las ciencias de la salud y la vida. Estadística descriptiva. Modelos probabilísticos comunes. Estimación e Inferencia. (Bioestadística, OB).		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas		
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad		
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		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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		
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos		
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Entender los conceptos fundamentales de cálculo, álgebra y estadística, y ser capaz de aplicarlos en ingeniería y medicina		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	80	100
Resolución de problemas	70	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	10	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	110	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	100	0
Pruebas de evaluación	20	100
Preparación de pruebas de evaluación	60	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas en el aula		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	20.0	60.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	10.0	50.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0
NIVEL 2: Materia Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6		4,5
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
4,5		
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Describir adecuadamente la dinámica de sistemas estáticos o en movimiento líneal o de rotación, sencillos pero con proyección al entorno médico.
- Manejar los conceptos y fórmulas fundamentales que regulan el comportamiento de los fluidos en sistemas médicos.
- Conocer los principios de la Termodinámica y su influencia en el entorno biomédico.
- Asimilar las leyes que regulan el campo electromagnético y visualizar las bases de las formas más representativas, que toma o con las que se aplica, en el entorno médico.
- Conocer los modelos que permiten predecir el comportamiento de la radiación electromagnética en su más amplio espectro con los cuerpos sujetos a estudios médicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Dinámica y energía de distribuciones puntuales y continuas de carga, resistencia a la corriente y acumulación de carga, efectos de campos magnéticos sobre cargas en movimiento, generación de campos magnéticos y aplicaciones básicas, fundamentos de ondas electromagnéticas. (Física I, FB).
- Cinemática lineal y angular. Mecánica: dinámica y energía lineal y angular. Estática; propiedades básicas del sólido y leyes de escala. Dinámica de fluídos. Termodinámica. Óptica lineal, Interacción luz-luz y luz-materia, tipos y fuentes de radiación electromagnética. (Física II, FB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

Las asignaturas Física I y Física II son independientes. Como particularidad para esta propuesta de Grado, la Física I es la asignatura que contiene todos los elementos de electromagnetismo necesarios para Tecnología Electrónica y Circuitos Digitales, tal como se refleja en la descripción de los contenidos. Se ha justificado el cambio de nomenclarura/orden de Física I y II respecto a otras titulaciones de ingeniería en el contexto de la organización docente por el carácter multidisciplinar de esta titulación. Se ha anotado esta aclaración en las observaciones.

Destacamos que dentro de esta materia la asignatura Física II de 9 créditos, se imparte en dos semestres con 4.5 ECTs cada uno, lo que facilita la organización de los horarios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE02 - Conocer y aplicar los modelos físicos que permiten describir, cualitativa y cuantitativamente, las interacciones de la materia sujeta a un estudio médico, así como la interacción de dicha materia con radiación de diversa índole

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	75	100
Resolución de problemas	45	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	75	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	90	0
Pruebas de evaluación	10	100
Preparación de pruebas de evaluación	60	0
Demostraciones experimentales en aula	20	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas en el aula		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
Demostraciones experimentales en aula		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	60.0	70.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	30.0	40.0
NIVEL 2: Materia Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Química
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Analizar, plantear y resolver problemas de química aplicando los conceptos teóricos de la materia. • Trabajar correctamente en un laboratorio químico. • Transmitir información, problemas o soluciones empleando adecuadamente el lenguaje químico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Fundamentos de química general. Composición, propiedades y transformaciones de la materia. (Química General, FB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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

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

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

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE03 - Comprender los principios básicos de la química general y aplicarlos en el ámbito de la ingeniería

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	36	100
Resolución de problemas	7	100
Prácticas de laboratorio	12	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	25	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	25	0
Pruebas de evaluación	5	100
Preparación de pruebas de evaluación	40	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral

Resolución de ejercicios y problemas en el aula

Prácticas y aprendizaje en laboratorios

Aprendizaje cooperativo/colaborativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales	50.0	70.0
Evaluación de las prácticas en laboratorios	20.0	30.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	10.0	20.0

5.5 NIVEL 1: MÓDULO 2: FUNDAMENTOS DE BIOMEDICINA

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Materia Estructura, Función del Cuerpo Humano y Adaptación a la Enfermedad

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Mixta	Ciencias de la Salud	Anatomía Humana
Mixta	Ciencias de la Salud	Fisiología
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
	9	12
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6	6	4,5
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
4,5		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la morfología y función de los organos y sistemas del cuerpo humano desde el nivel molecualr hasta el organismo en su conjunto.
- Conocer la estructura y función celular. Comunicación celular. Membranas excitables. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico.
- Conocer cómo se registra el potencial de membrana y el potencial de acción. Conocer cómo se registra la transmisión neuromuscular. Simulaciones con sistemas informatizados de los cambios de potencial de membrana y de conducción nerviosa.
- Conocer los niveles de organización celular y tisular. Degeneración, reparación y regeneración tisular. Origen y envejecimiento tisular. Ingeniería tisular. Bases para el estudio de los cambios tisulares patológicos. Organización tisular y función de los órganos, sistemas y aparatos del ser humano en las distintas etapas de la vida. Estructura, función y distribución de los tejidos en el organismo humano.
- Reconocer con métodos microscópicos y técnicas histológicas de rutina la morfología y estructura de los tejidos del ser humano. Interpretar y reconocer imágenes histológicas de material humano teñido con métodos inmunohistoquímicos básicos e imágenes ultraestructurales de tejidos humanos normales. Haber visto ejecutar técnicas de fijación, conservación y procesamiento de tejidos. Técnicas histológicas e inmunohistoquímicas básicas.
- Conocer las técnicas de preparación de tejidos para microscopía electrónica. Interpretar una analítica normal. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos.
- Conocer y saber interpretar los diferentes síntomas y signos a traves de los que se maniestan las principales enfermedades y discapacidades.
- Conocer y saber interpretar las pruebas diagnósticas elementales que permitan diagnosticar las principales enfermedades.
- Conocer las tecnologías básicas de rehabilitación motora y del sistema nervioso.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Estudio fisiológico de órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano. Estudio comparativo de sistemas corporales en otros animales para conocer otros modos en que se ha resuelto fisiológicamente un problema. Fisiológia de células, tejidos y sistemas. (Fisiología, FB).
- Introducción a la histología. Estudio anatómico de órganos, aparatos y sistemas del cuerpo humano. Estudio comparativo de sistemas corporales en otros animales para conocer otros modos en que se ha resuelto anatómicamente un problema. Aparato Locomotor. Aparato Cardiovascular. Aparato Respiratorio. Aparto Digestivo. (Anatomía, FB).
- Estudio de las funciones alteradas y procesos que tienen lugar en los organismos vivos durante la realización de sus funciones vitales así como de los mecanismos responsables. Estudio del funcionamiento del organismo humano enfermo. Análisis de los trastornos que se producen en el organismo como consecuencia de las alteraciones en la fisiología de cada uno de los órganos, aparatos y sistemas estudiados. (Fisiopatología, OB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería
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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE09 - Conocer la estructura anatómica del cuerpo humano como base fundamental para su exploración instrumental y para el razonamiento fisiopatológico
CE10 - Conocer el funcionamiento normal del organismo humano, de sus órganos y sistemas, en las distintas etapas del ciclo vital
CE17 - Conocer, integrar y aplicar tecnologías para la rehabilitación motora y del sistema nervioso, y su uso en el tratamiento de la discapacidad

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	98	100
Resolución de problemas	15	100
Resolución de casos prácticos	18	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	5	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías individuales o en grupos reducidos	10	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	210	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	56	0
Pruebas de evaluación	15	100
Preparación de pruebas de evaluación	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas en el aula
Prácticas y aprendizaje en laboratorios
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos		
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	10.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	30.0
Evaluación de las prácticas en laboratorios	5.0	40.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	5.0	30.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	5.0	30.0
NIVEL 2: Materia Biología Celular y Bioquímica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Conocer la estructura y función celular. Comunicación celular. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Herencia. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura celular.
- Resolver problemas científicos sencillos a través de la formulación y comprobación experimental de hipótesis.
- Distinguir, enumerar, describir, explicar, interpretar y diferenciar la estructura y función de las biomoléculas.
- Identificar el papel de los enzimas y de las proteínas en el funcionamiento del metabolismo intermediario, resumiendo los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis.
- Distinguir, enumerar, describir, explicar, interpretar y diferenciar el trasiego de energía entre distintos procesos biológicos, ya sean reacciones químicas acopladas, transporte, reacciones redox, así como el acoplamiento y grado de intercambio entre estas energías para favorecer los procesos celulares.
- Validar y resolver mediante el uso de ecuaciones y de métodos numéricos pertinentes los procesos energéticos y enzimáticos que describen el funcionamiento celular, sea a nivel de proteínas, enzimas u organelas, incluyendo los sistemas de regulación
- Distinguir, enumerar, describir, explicar, interpretar y diferenciar las reacciones y vías metabólicas de las biomoléculas, principalmente carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucléotidos, con especial énfasis en el significado celular y las bases moleculares de regulación.
- Distinguir, enumerar, explicar, interpretar y diferenciar entre los procesos catabólicos y anabólicos del metabolismo de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos de las células procariotas, y eucariotas y de sus orgánulos así como de los organismos multicelulares.

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Reunir, enumerar y aplicar las bases bioquímicas y moleculares de la regulación metabólica, genética, postraduccional y subcelular del metabolismo intermediario, los fundamentos de la variación génica y epigenética del metabolismo, como así también su significado, valor y aplicabilidad en farmacología individualizada.
- Describir y aplicar los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, combinándolos para tener una visión integrada de la regulación y de la adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.
- Describir y aplicar los aspectos sustanciales de las transformaciones metabólicas y de los mecanismos de regulación metabólica, explicando los procesos fisiopatológicos y sus manifestaciones, y aplicando los conocimientos bioquímicos a la terapéutica y los fármacos.
- Conocer las técnicas y materiales para la regeneración de tejidos y órganos..

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Las células en lo que respecta a su genética así como sus propiedades, estructura, funciones, orgánulos que contienen, su interacción con el ambiente y su ciclo vital. (Biología Celular y Genética, FB).
- Bases moleculares y celulares de la organización y función de los seres vivos. Composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleícos; y las reacciones químicas que sufren estos compuestos (metabolismo). (Bioquímica General, FB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE23 - Identificar y conocer técnicas y materiales para la regeneración y/o reparación funcional de tejidos y órganos

CE24 - Comprender el concepto de diana terapéutica para desarrollar la capacidad para concebir nuevos fármacos y nuevas herramientas computacionales para su diseño y evaluación

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	80	100
Resolución de problemas	5	100
Resolución de casos prácticos	5	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	6	100

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías individuales o en grupos reducidos	10	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	120	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	30	0
Pruebas de evaluación	6	100
Preparación de pruebas de evaluación	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas en el aula		
Prácticas y aprendizaje en laboratorios		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos		
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	10.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	30.0
Evaluación de las prácticas en laboratorios	5.0	40.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	5.0	30.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	5.0	30.0
5.5 NIVEL 1: MÓDULO 3: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia Programación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
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**

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer tecnologias informáticas y algoritmos básicos para la resolución de problemas.
- Diseñar soluciones utilizando las tecnologias informáticas y los algoritmos básicos más adecuados.
- Implementar algoritmos para la resolución de problemas utilizando lenguajes de programación, tipos y estructuras de datos y tecnologias informáticas de forma adecuada.
- Evaluar la complijidad de los algoritmos y su idoliedad para la resolución de problemas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Fundamentos, descripción y uso de ordenadores y dispositivos programables. Fundamentos de programación, compilación, ejecución y depuración de programas. Tipos de datos básicos y estructuras de control, tablas, cadenas, y funciones. Introducción a la programación estructurada, programación orientada a objetos y gestión de memoria. Ciclo de vida del software. (Programación, FB).
- Tipos abstractos de datos (pilas, colas, listas, árboles binarios, grafos). Algoritmos y aplicaciones sobre tipos abstractos de datos. Eficiencia de los algoritmos. Algoritmos de ordenación y búsqueda. Manejo de bibliotecas específicas. (Algoritmos y Estructuras de datos, FB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

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

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE04 - Conocer, diseñar y aplicar tecnologías informáticas y algorítmos para proporcionar soluciones eficientes

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	60	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	60	100
Tutorías individuales o en grupos reducidos	8	50
Estudio autónomo por parte del estudiante	40	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	80	0
Pruebas de evaluación	20	100
Preparación de pruebas de evaluación	32	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	20.0	60.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	20.0	60.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0
NIVEL 2: Materia Tecnología Electrónica y de Ordenadores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Entender los conceptos fundamentales de la teoria de circuitos electricos y electronicos • Identificar los principales componentes y circuitos electronicos y entender su funcionamiento • Entender y ser capaz de aplicar los conceptos basicos de diseno de circuitos electricos y electronicos • Entender los fundamentos de los sistemas electonicos digitales y su aplicacion a los microcontroladores		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Elementos pasivos, Circuitos RLC, Leyes de Kirchoff, Teoremas Thevenin y Norton, Circuitos en régimen continuo y transitorio, permanente sinusoidal. Elementos activos: diodos, transistores. Amplificación. (Tecnología Electrónica, OB). • Aritmética binaria y álgebra de Boole. Análisis y diseño de circuitos combinacionales y secuenciales. Introducción a los microprocesadores y microcontroladores. Periféricos y gestión de interrupciones. (Circuitos Digitales, OB).		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería
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
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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE05 - Conocer los conceptos básicos sobre teoría de circuitos eléctricos y circuitos electrónicos digitales, así como su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	52	100
Resolución de problemas	26	100
Prácticas de laboratorio	26	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	70	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	70	0
Pruebas de evaluación	12	100
Preparación de pruebas de evaluación	44	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral
Prácticas y aprendizaje en laboratorios
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales	20.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas en laboratorios	20.0	60.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	0.0	10.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0

NIVEL 2: Materia Fundamentos de Señales y Sistemas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
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	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender de los conceptos genéricos de señales y sistemas, tanto continuos como discretos, así como del marco analítico para su conjunta representación y estudio .
- Conocer las especiales propiedades de los sistemas lineales e invariantes y asimilar los conceptos de respuesta impulsiva y de convolución.
- Comprender el uso del análisis de Fourier para la caracterización de señales y sistemas desde un punto de vista frecuencial.
- Comprender los fundamentos del diseño de filtros digitales mediante la Transformada Z.
- Manejar con soltura las señales aleatorias, su caracterización y su interacción con sistemas lineales e invariantes.
- Comprender en profundidad y manejar tanto la Transformada Discreta de Fourier (DFT) como su implementación FFT para realizar análisis espectral de señales estacionarias y no estacionarias.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Señales y sistemas continuos y discretos. Sistemas Lineales e Invariantes. Representación en Serie de Fourier de señales periódicas. Transformada de Fourier. Muestreo y reconstrucción. Caracterlización por bloques de un sistema de transmisión de señales. (Señales y Sistemas, OB).
- Introducción al diseño de filtros: Transformada Z. Introducción a los procesos aleatorios y su caracterización temporal y espectral, Transformada Discreta de Fourier y FFT, Análisis espectral mediante la DFT. (Tratamiento Digital de Señales, OB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

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

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos		
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE06 - Dominar los conceptos básicos asociados a la caracterización temporal y espectral de señales deterministas y aleatorias, y al diseño y análisis de sistemas de procesado y transmisión de señales, con vistas a su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	26	100
Resolución de problemas	52	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	52	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	56	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	28	0
Pruebas de evaluación	20	100
Preparación de pruebas de evaluación	66	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas en el aula		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	20.0	60.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	20.0	60.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0
NIVEL 2: Gestión de Datos		
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**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender los conceptos fundamentales del almacenamiento y gesión de datos
- Conocer las tecnologías fundamentales de diseño de base de datos
- Entender los conceptos fundamentales de la adquisicón y manipulación de datos

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Diseño de bases de datos, Bases de datos relacionales y no relacionales. Álgebra relacional. El lenguaje SQL. Diseño y gestión de bases de datos distribuidas. Bases de datos biomédicas. Estándares. Adquisición y manipulación de datos. Privacidad y seguridad de los datos. (Gestión de Datos Biomédicos, OB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE13 - Conocer y manejar las diferentes tecnologías y estándares para la adquisición, almacenamiento, caracterización, gestión y manipulación masiva de datos y señales biomédicas, incluyendo los que garantizan la anonimia y privacidad de la información

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	20	100
Resolución de problemas	8	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	26	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	30	0

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	36	0
Pruebas de evaluación	5	100
Preparación de pruebas de evaluación	25	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas en el aula		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	20.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	20.0	60.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: MÓDULO 5: TECNOLOGÍAS DE INGENIERÍA BIOMÉDICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia Instrumentación Biomédica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
3	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
	6	9
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
3		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Conocer los fundamentos sobre acondicionamiento y adquisicion de senales biomedicas.		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Conocer los sistemas adquisición y procesado de las señales biomédicas más comunes y entender su funcionamiento.
- Ser capaz de utilizar la instrumentacion necesaria para la adquisicion de señales biomedicas asi como los componentes basicos para su procesado.
- Entender y aplicar las tecnicas para maximizar la seguridad de los circuitos electronicos de aplicacion en dispositivos medicos.
- Analizar y entender el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones y dispositivos inalámbricos en entornos médicos.
- Comprender los fundamentos de la compatibilidad electromagnética en dispositivos e implantes médicos.
- Conocer los sistemas adquisicion y procesado de las senales biomedicas más comunes y entender su funcionamiento.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Amplificador operacional ideal y real. Amplificador de insdtrumentación. Filtros analógicos. Convertidores A/D y D/A. Conceptos basicos para la aplicacion de la electronica en dispositivos medicos. (Bioonstrumentación Electrónica, OB).
- Acondicionamiento en circuitos biomédicos. Sensores y actuadores. Integración de sistemas embebidos para aplicaciones biomédicas. Seguridad y aislamiento. (Sensores y Acondicionamiento de Bioseñales, OB).
- Transmisión de señales y potencia mediante ondas electromagnéticas. Sistemas de comunicaciones y dispositivos inalámbricos en entornos médicos. Compatibilidad electromagnética en dispositivos e implantes médicos. (Fundamentos de Dispositivos Inalámbricos y Compatibilidad Electromagnética, OB).
- Interacción y efectos de campos en tejidos humanos: seguridad en radiación no ionizante. Carga inalámbrica y evaluación de riesgos en implantes y dispositivos médicos. Ejemplos de sistemas radiantes aplicados a diagnóstico y terapia. (Tecnología de Seguridad de Ondas de Radiofrecuencia y Microondas, OB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE12 - Conocer los conceptos básicos de los sistemas electrónicos de adquisición de señales biomédicas y las tecnologías de radiofrecuencia, microondas, compatibilidad electromagnética y seguridad en dispositivos médicos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	76	100
Resolución de problemas	36	100
Prácticas de laboratorio	38	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	105	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	105	0
Pruebas de evaluación	24	100
Preparación de pruebas de evaluación	66	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	20.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas en laboratorios	20.0	60.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	0.0	10.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0
NIVEL 2: Materia Big-data y Señales Biomédicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
3	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
	6	9
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
3		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Conocer las principales modalidades de señales biomédicas y sus tecnologías asociadas. • Conocer las tecnologías para la adquisición, almacenamiento, gestión y manipulación de señales y datos biomédicos. • Conocer las tecnologías de creacción, acceso, manejo, análisis e integración los elementos de grandes bases de datos biomédicas • Conocer los estándares internacionales de almacenamiento y comunicación de datos biomédicos. • Entender los conceptos fundamentales de apredizaje automático • Entrenar sistemas de aprendizaje automático seleccionando las características más adecuadas • Conocer los principales paradigmas de aprendizaje automático y ser capaz de aplicarlos en distintos contextos • Identificar el tipo de algoritmo de aprendizaje automático más apropiado en problemas de diferentes dominios		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Introducción al aprendizaje automático. Modelos basados en el teorema de Bayes. Modelos lineales. Introducción a redes neuronales. Clasificación no supervisada. Algoritmos genéticos. Random Forests, Aprendizaje profundo y algoritmos avanzado. (Fundamentos de Aprendizaje Automático, OB).		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Ciencia e Ingeniería de datos biomédicos. Disponibilidad, acceso, manejo, análisis e integración de grandes bases de datos biomédicas de origen diverso: genéticos, de imagen, clínicos, de comportamiento, ambientales, etc. Estandarización de almacenamiento de datos y meta-análisis. Interoperabilidad online y offline. Tecnologías para BigData. (Ciencia de Datos Biomédicos, OB).
- Tratamiento y procesamiento de señales biomédicas: adquisición, pre-procesado, técnicas y aplicaciones básicas. (Fundamentos de Tratamiento de Señales Biomédicas, OB).
- Particularidades de las señales biomédicas. Detección y caracterización de eventos online y offline. (Ampliación de Tratamiento de Señales Biomédicas, OPT A).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE07 - Dominar los fundamentos de aprendizaje automático aplicables a problemas de clasificación, regresión y clustering en el ámbito de la Ingeniería Biomédica

CE13 - Conocer y manejar las diferentes tecnologías y estándares para la adquisición, almacenamiento, caracterización, gestión y manipulación masiva de datos y señales biomédicas, incluyendo los que garantizan la anonimia y privacidad de la información

CE24 - Comprender el concepto de diana terapéutica para desarrollar la capacidad para concebir nuevos fármacos y nuevas herramientas computacionales para su diseño y evaluación

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	42	100
Resolución de problemas	36	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	78	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	111	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	93	0
Pruebas de evaluación	15	100
Preparación de pruebas de evaluación	75	0

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas en el aula		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	20.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	20.0	60.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0
NIVEL 2: Materia Sistemas Informáticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
6	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**
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Conocer el entorno socio-sanitario y sus necesidades de sistemas de salud de información y comunicaciones. • Conocer los sistemas fundamentales de salud, de información y comunicaciones de aplicación en el ámbito socio-sanitario. • Especificar, diseñar, integrar, desplegar y mantener sistemas de información y comunicaciones en el ámbito bio-médico. • Especificar, diseñar, implementar, integrar y mantener aplicaciones que utilicen tecnologías de la información y las comunicaciones en el ámbito biomédico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Sistemas Distribuidos (Cloud). Servicios Web. Rendimiento, disponibilidad y seguridad. Servicios de back-end: proceso de transacciones. Fundamentos de seguridad y privacidad. Protocolos de comunicación básicos. (Sistemas Informáticos, OB). • Telemedicina. Tecnologías y aplicaciones para el diagnóstico, asistencia y capacitación de modo presencial o remoto. Medicina personalizada. Terapias adaptadas. Privacidad y seguridad. Protocolos de comunicación de dispositivos biomédicos (DICOM, HIS, RIS, etc.). Estándar de intercomunicación HL-7. (Sistemas y Aplicaciones para e-Salud, OPT A).		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.4 OBSERVACIONES
La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería
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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE15 - Determinar requisitos, diseñar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos y de comunicaciones en el ámbito sanitario, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos, estándares, legislación y normativa vigentes

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	60	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	60	100
Tutorías individuales o en grupos reducidos	8	50
Estudio autónomo por parte del estudiante	40	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	80	0
Pruebas de evaluación	20	100
Preparación de pruebas de evaluación	32	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos
Aprendizaje cooperativo/colaborativo

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales	20.0	70.0

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	20.0	60.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0

NIVEL 2: Materia Imagen Médica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
	6	9
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Entender los conceptos fundamentales de tratamiendo digital de imágenes.
- Conocer las principlaes técnicas de análisis de imagen en el ámbito biomédico.
- Conocer las principales modalidades de imagen médica, sus tecnologías asociadas y como se utiliza la informacion contenida en las imagenes.
- Conocer los fundamentos sobre formatos y protocolos para la transmision,visualizacion y almacenamiento de imagenes medicas en entornos clinicos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Captura y representación de imágenes. Técnicas de análisis y su aplicación al ámbito biomédico: operadores puntules (mejora de contraste); operadores locales, morfológicos y geométricos (realce de imágenes, registro, segmentación, extracción de características); transformadas discretas lineales (filtrado, interpolación. (Fundamentos de Tratamiento Digital de Imagen, OB).
- Rayos X: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado, Reconstrucción; Medicina Nuclear: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado y Reconstrucción; Ultrasonidos: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado y Reconstrucción; Resonanacia Magnética: Fundamentos físicos, Instrumentación, Procesado y Reconstrucción; Sistemas multimodalidad . Visión general del estado actual, tendencias y otras modalidades. (Fundamentos Tecnológicos de Imagen Médica, OB).
- Formatos de Imagen y sistemas de informacion clinica. Fundamentos de diagnostico por Imagen. (Fundamentos Clínicos de Imagen Médica, OB)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería
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
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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE16 - Dominar los conceptos relacionados con la captura, caracterización y procesado de las imágenes digitales así como los fundamentos físicos, biológicos y tecnológicos necesarios para generar y utilizar imágenes en aplicaciones médicas
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	45	100
Resolución de problemas	17	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	58	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	108	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	75	0
Pruebas de evaluación	14	100
Preparación de pruebas de evaluación	58	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas en el aula
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales	20.0	60.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	0.0	20.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	20.0	60.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	10.0

NIVEL 2: Biosensores Químicos y Nanobiomateriales
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	ECTS OBLIGATORIAS	ECTS BÁSICAS
6	3	

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
		3
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	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la estructura y funcionamiento de un biosensor químico, así como sus principales campos de aplicación.
- Seleccionar el biosensor químico adecuado, en función de sus características, para la realización de un determinado análisis.
- Describir de manera sencilla, tanto cuantitativa como cualitativa, el origen de los efectos cuánticos de tamaño.
- Manejar las variables físico-químicas que permiten predecir la estabilidad de dispersiones coloidales en medios de interés biomédico.
- Conocer el estado del arte de la proyección de los materiales nanoestructurados a dispositivos biomédicos ópticos, magnéticos y eléctricos/electrónicos.
- Conocer la evolución de los procesos de integración de materiales nanoestructurados en andamios celulares y sus potenciales efectos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Fundamentos sobre el desarrollo, la caracterización y las aplicaciones de dispositivos analíticos basados en material biológico. (Biosensores Químicos, OB).
- Introducción a los efectos cuánticos de tamaño en el sólido. Métodos de preparación y tipos de nanoestructuras. Manejo de nanoestructuras coloidales en fluidos. Nanodispositivos biomédicos: sensores y actuadores. Efectos de nanomateriales en andamios celulares. Biocompatibilidad. (Nanobiomateriales, OPT A).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos		
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE08 - Conocer los principios básicos del desarrollo de un biosensor y los avances en la integración de nanobiomateriales en biosensores y actuadores biomédicos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	45	100
Resolución de problemas	21	100
Presentaciones tuteladas de trabajos, proyectos o casos impartidas por los estudiantes	15	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	30	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	30	0
Pruebas de evaluación	9	100
Preparación de pruebas de evaluación	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Resolución de ejercicios y problemas en el aula		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
Seminarios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	50.0	70.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	0.0	50.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	50.0
NIVEL 2: Tecnologías Clínicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
ECTS NIVEL2		
ECTS OPTATIVAS	**ECTS OBLIGATORIAS**	**ECTS BÁSICAS**
24	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**
24		
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar y conocer cuáles son los campos de aplicación de la Biomecánica.
- Entender el comportamiento biomecánico del sistema osteoligamentoso, fascial y muscular del aparato locomotor humano.
- Entender los fundamentos y las herramientas para el análisis biomecánico del cuerpo humano.
- Entender el proceso de desarrollo de biomateriales para la regeneración y/o reparación funcional de tejidos y órganos.
- Entender la interacción del fármaco con su diana y los mecanismos moleculares y celulares derivados de esa interacción.
- Entender los aspectos generales del diseño de fármacos y la optimización de pequeñas moléculas con actividad terapéutica.
- Tener un adiestramiento básico en el uso de herramientas computacionales en modelado y simulación.
- Ser capaz de llevar a cabo el manejo y análisis básico de ensayos clínicos, así como de interpretar correctamente sus resultados.
- Conocer e integrar tecnologías mecatrónicas de sensorización, control y actuación para su aplicación en contextos biomédicos.
- Diseñar dispositivos e interfaces para la rehabilitación motora y del sistema nervioso.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Propiedades mecánicas de los tejidos que constituyen el aparato locomotor en su función, independiente e integrada en el resto del cuerpo humano, y mecanismos de recuperación clínica actuando desde el punto de vista terapéutico a través de la modificación funcional de la mecánica articular y la utilización de materiales con aplicación sanitaria tanto como en forma de implantes/prótesis o ingeniería tisular en los que es preciso conocer cómo caracterizarlos, fabricarlos y trasladarlos a la práctica clínica. (Biomecánica y Biomateriales, OB).
- Simulación y la modelación como herramienta idónea para ensayar, conocer el funcionamiento de determinados sistemas o anticiparse a problemas en el ámbito diagnóstico, intervencionista y terapéutico. (Simulación y Modelado Clínico, OPT A).
- Principios de la ingeniería y de las ciencias básicas para el desarrollo, con aplicación clínica y terapéutica, de sustitutos tisulares con capacidad funcional para reemplazar, mantener o mejorar diversas funciones de los tejidos humanos. (Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa, OPT A).
- Tecnología de descubrimiento y desarrollo de medicamentos basados en sus acciones biológicas, desde la química médica hasta su evaluación mediante el ensayo clínico. (Diseño de Fármacos y Evaluación de Medidas Terapéuticas, OPT B).
- Tecnologías prostéticas e interfaces para el diagnóstico y la rehabilitación motora y del sistema nervioso. Diseño e integración de tecnologías de sensorización y actuación adaptativa para la rehabilitación y la mejora de la calidad de vida en personas con discapacidad. (Tecnologías de Rehabilitación, OPT B).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

Las competencias específicas CE17 CE22 CE23 y CE24 también se adquieren en las siguientes asignaturas optativas de la materia Tecnologías Clínicas del Módulo 5:

Tecnologías de Rehabilitación: CE17

Simulación y Modelado Clínico: CE22

Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa: CE23

Diseño de fármacos y Evaluación de Medidas Terapéuticas: CE24

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería

CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad

CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería

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

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE11 - Conocer la teoría y aplicar principios de la biomecánica y los biomateriales
CE22 - Conocer y aplicar las diferentes metodologías existentes para simulación y modelización en biomedicina

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	250	100
Prácticas guiadas con medios informáticos	70	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido	10	100
Seminarios impartidos por expertos	10	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	300	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	50	0
Pruebas de evaluación	15	100
Preparación de pruebas de evaluación	25	0
Visitas tuteladas	20	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas en el aula
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones
Seminarios

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales	20.0	60.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	10.0	40.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	0.0	30.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	0.0	30.0

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	30.0

5.5 NIVEL 1: MODULO 6: ROTACIONES Y PRÁCTICAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia Rotaciones Hospitalarias		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
12		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Integrarse de forma activa en rotaciones programadas en centros asistenciales para desarrollar e incorporar, con unos valores profesionales, competencias de comunicación asistencial, razonamiento clínico, gestión clínica y juicio crítico, así como la atención a los problemas de salud más prevalentes en las áreas médico-quirúrgicas que puedan objetivarse mediante evaluación final de competencias.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• El Rotatorio Hospitalario es una asignatura de contenido fundamentalmente práctico. Permitirá a los estudiantes recapitular e integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos anteriores, en un entorno de práctica clínica real, de manera que sean capaces de abordar los problemas más frecuentes de la práctica médico-quirúgica. La práctica clínica se desarrollará en forma de rotatorio en los Servicios Clínicos de los Hospitales y Centros de Salud de las Unidades Docentes vinculadas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Las rotaciones hospitalarias se pueden ampliar optativamente en otros 12 ECTS en lugar de las prácticas en empresa.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas		
CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas		
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería		
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad		
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería		
CG6 - Organizar y planificar en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE17 - Conocer, integrar y aplicar tecnologías para la rehabilitación motora y del sistema nervioso, y su uso en el tratamiento de la discapacidad
CE18 - Conocer la organización, la dotación y los protocolos de funcionamiento de la asistencia sanitaria hospitalaria en sus diversas áreas, así como los aspectos translacionales de la ingeniería en el ámbito bio-sanitario
CE22 - Conocer y aplicar las diferentes metodologías existentes para simulación y modelización en biomedicina
CE23 - Identificar y conocer técnicas y materiales para la regeneración y/o reparación funcional de tejidos y órganos
CE24 - Comprender el concepto de diana terapéutica para desarrollar la capacidad para concebir nuevos fármacos y nuevas herramientas computacionales para su diseño y evaluación

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Resolución de casos prácticos	3	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido	5	0
Tutorías individuales o en grupos reducidos	5	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	10	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	25	0
Pruebas de evaluación	2	100
Rotación hospitalaria	250	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos
Aprendizaje cooperativo/colaborativo
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones
Seminarios

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	20.0	30.0
Evaluación de las prácticas en laboratorios	20.0	30.0
Evaluación de las prácticas con sistemas informáticos	20.0	30.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades en el hospital o empresa	50.0	70.0

NIVEL 2: Materia Prácticas en Empresa / Ampliación de Rotaciones Hospitalarias		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
	12	
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Complementar la formación académica mediante la aplicación práctica de las capacidades y destrezas adquiridas en el ámbito de la ingeniería biomédica.
- Favorecer la adquisición de experiencia en el ejercicio de actividad profesional en el ámbito de la ingeniería biomédica.
- Facilitar la empleabilidad del estudiante en el ámbito de la ingeniería biomédica.
- Promover el emprendimiento y la innovación del estudiante en el ámbito de la ingeniería biomédica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Las Prácticas en Empresa son una asignatura de contenido esencialmente práctico. Permitirán a los estudiantes recapitular e integrar los conocimientos adquiridos a lo largo de los cursos anteriores, en un entorno profesional real del ámbito biomédico, donde enfrentarse a problemas prácticos de aplicación de la ingeniería en este sector. Las Prácticas en Empresas se desarrollarán en entidades del sector biosanitario como organismos de salud públicos y privados o empresas tecnológicas e instituciones de investigación en dicho ámbito. (Prácticas en Empresa, 12 ECTS).
- Ampliación de Rotaciones Hospitalarias (12 ECTS). Ver descripción en la Materia Rotaciones Hospitalarias.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Los alumnos pueden optar por cursar o bien una ampliación de rotaciones hospitalarias de 12 ECTS o prácticas en empresa con mismo número de créditos. En el caso de la ampliación de rotaciones honspitalarias, las actividades formativas serían las mismas que las descritas para esa materia.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería
CG6 - Organizar y planificar en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones
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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE19 - Aplicar la formación recibida y completarla de forma autónoma en el entorno profesional de la ingeniería biomédica
CE20 - Conocer y aplicar el estado del arte de las tecnologías biomédicas en distintos contextos bio-sanitarios y fomentar la innovación y el emprendimiento en ingeniería biomédica

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías individuales o en grupos reducidos	8	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	32	0
Prácticas en empresa	260	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES
Prácticas y aprendizaje en laboratorios
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas con medios informáticos
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos
Aprendizaje cooperativo/colaborativo
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones
Seminarios

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	30.0	40.0

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades en el hospital o empresa	60.0	70.0
5.5 NIVEL 1: MODULO 7: FORMACIÓN TRANSVERSAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Materia Bioética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
	3	
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Entender los conceptos fundamentales sobre la responsabilidad ética y profesional. • Reconocer la importancia de la confidencialidad y la protección de datos personales de los pacientes. • Reconocer la necesidad de actuar con competencia profesional, con respeto a otros profesionales. • Adquirir habilidades de trabajo en equipo. • Conocer los principales determinantes psicosociales de la salud, la enfermedad, el bienestar y el funcionamiento.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Métodos y procedimientos de aplicación de la bioética en la profesión de ingeniero biomédico avanzando hacia una ética de la responsabilidad en la toma de decisiones a través de la incorporación a la toma de decisiones de los aspectos teóricos de la bioética como los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia. Utilización cuando se requiera en la práctica profesional y/o clínica del consentimiento informado, la confidencialidad de los datos clínicos y la valoración de la capacidad de las personas y pacientes. Realidad del modelo sanitario y las nuevas relaciones con y entre los profesionales sanitarios así como el uso racional de los recursos, la sostenibilidad del sistema sanitario y los fines de la medicina en el siglo XXI. (Bioética, OB).		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas		
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad		
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		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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		
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos		
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE21 - Conocer los principios éticos y las responsabilidades legales de la profesión de ingeniero biomédico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	20	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido	5	0
Seminarios impartidos por expertos	8	100
Tutorías individuales o en grupos reducidos	5	0
Estudio autónomo por parte del estudiante	10	0
Trabajo práctico autónomo por parte del estudiante	20	0
Pruebas de evaluación	2	100
Preparación de pruebas de evaluación	5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos		
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos		
Seminarios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	30.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	5.0	15.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	5.0	10.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	5.0
NIVEL 2: Administración y gestión de empresas y proyectos tecnológicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	**RAMA**	**MATERIA**
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprender los conceptos básicos de economía, administración y gestión de empresas basadas en el conocimiento.
- Poseer la capacidad de interpretar los datos relevantes dentro del ámbito de la Administración de Empresas para analizar la información, emitir juicios y tomar decisiones.
- Saber aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas, diseñar y gestionar proyectos tecnológicos en el ámbito empresarial.
- Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito biomédico a un público tanto especializado como no especializado.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Administración de empresas: Conceptos básicos de economía y empresa. Análisis de estados financieros. Viabilidad de megocios y financiación. Evaluación de proyectos de invesión. Meercado y marketing. Recursos humanos. Diseño y gestión de proyectos tecnológicos: entorno gestión de proyectos y procesos, gestión de alcance y tiempo, control de costes, calidad, recursos humanos y comunicación, gesión del riesgo, stakeholders. (Administración y Gestión de Empresas y Proyectos Tecnológicos, FB).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad

CG6 - Organizar y planificar en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones

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

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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información

CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos

CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa

CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE19 - Aplicar la formación recibida y completarla de forma autónoma en el entorno profesional de la ingeniería biomédica

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	50	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido	28	0
Presentaciones tuteladas de trabajos, proyectos o casos impartidas por los estudiantes	10	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	35	0
Pruebas de evaluación	5	100
Preparación de pruebas de evaluación	22	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos		
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones		
Seminarios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	0.0	100.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	20.0	100.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	10.0	50.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	10.0	50.0
NIVEL 2: Emprendimiento		
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**
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	

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Identificar oportunidades y conocer las herramientas y los mecanismos para crear, dirigir y desarrollar proyectos de innovación y emprendimiento en el ámbito de la ingeniería biomédica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Bases tecnológicas de la innovación y el emprendimiento en ingeniería biomédica. Estrategias, planificiación y organización de la innovación y el emprendimiento. Modelo de negocio de la innovación. Innovación y emprendimiento en sectores biomédicos públicos y privados. Open innovation. (Emprendimiento, OPT B).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La información de la semestralización, distribución de ECTS y carácter de los contenidos está detallada en la tabla del plan de estudios.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería
CG6 - Organizar y planificar en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones
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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información
CT2 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de tareas y proyectos
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE19 - Aplicar la formación recibida y completarla de forma autónoma en el entorno profesional de la ingeniería biomédica
CE20 - Conocer y aplicar el estado del arte de las tecnologías biomédicas en distintos contextos bio-sanitarios y fomentar la innovación y el emprendimiento en ingeniería biomédica
CE21 - Conocer los principios éticos y las responsabilidades legales de la profesión de ingeniero biomédico

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Desarrollo de contenidos teórico-prácticos	30	100

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido	28	40
Seminarios impartidos por expertos	10	100
Presentaciones tuteladas de trabajos, proyectos o casos impartidas por los estudiantes	14	100
Estudio autónomo por parte del estudiante	40	0
Pruebas de evaluación	4	100
Preparación de pruebas de evaluación	20	0
Visitas tuteladas	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos		
Aprendizaje orientado a proyectos y/o basado en casos		
Aprendizaje cooperativo/colaborativo		
Visitas tuteladas a empresas y/o instituciones		
Seminarios		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Exámenes escritos u orales	20.0	70.0
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	20.0	70.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios	20.0	50.0
Evaluación sobre la participación, desempeño y aprovechamiento en actividades del aula	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: MODULO 8: TRABAJO DE FIN DE GRADO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
	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**

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Desarrollo de un sistema, aplicación, servicio o tecnología en el ámbito de la ingeniería biomédica en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas durante el grado.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Proyectos, estudios técnicos, trabajos teórico-experimentales de ingeniería biomédica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
El TFG se defenderá ante una comisión evaluadora de 3 profesores (excluyendo al tutor) con el 40% de la nota a cargo del tutor en un informe razonado.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas		
CG2 - Diseñar y desarrollar productos y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería biomédica, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas		
CG3 - Resolver problemas con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico en el ámbito de la ingeniería		
CG4 - Aplicar especificaciones, legislación, normas y procedimientos de gestión de seguidad y calidad		
CG5 - Conocer el estado del arte de las tecnologías y las ciencias para permitir la innovación en el ámbito de la ingeniería		
CG6 - Organizar y planificar en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones		
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 - Identificar y manejar adecuadamente diversas fuentes de información		
CT3 - Comunicar oralmente y por escrito de manera efectiva, estructurada y concisa		
CT4 - Gestionar proyectos tecnológicos, incluyendo aspectos de coordinación, planificación estratégica, y desarrollo técnico		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE14 - Elaborar y defender individualmente un trabajo-proyecto original como síntesis de las competencias adquiridas en el título		
CE15 - Determinar requisitos, diseñar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos y de comunicaciones en el ámbito sanitario, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos, estándares, legislación y normativa vigentes		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Trabajo tutelado	225	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Evaluación de informes y presentaciones de trabajos/proyectos realizados	100.0	100.0

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	**Categoría**	**Total %**	**Doctores %**	**Horas %**
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Titular	42.7	100	38,1
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	8.8	85	5,2
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Contratado Doctor	21.4	100	27,2
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante	6.3	0	2
Universidad Autónoma de Madrid	Catedrático de Universidad	18.7	100	15,5
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante Doctor	6.7	100	7,4

PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 6: Anexo 1.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 6: Anexo 2.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	**TASA DE ABANDONO %**	**TASA DE EFICIENCIA %**
75	10	95
CODIGO	**TASA**	**VALOR %**
1	Tasa de rendimiento Graduado de Ingeniería Informática y Matemáticas 11-12	89
2	Tasa de rendimiento Graduado de Ingeniería Informática y Matemáticas 10-11	88
3	Tasa de rendimiento Graduado de Ingeniería Informática y Matemáticas 09-10	88
5	Tasa de rendimiento de Graduado en Medicina 10-11	96
7	Tasa de graduación de Ingeniería Informática y Matemáticas 11-12	56
9	Tasa de graduación de Ingeniería Informática y Matemáticas 09-10	76
11	Tasa de eficiencia de fraduado de Ingeniería Informática y Matemáticas 11-12	96
13	Tasa de eficiencia de fraduado de Ingeniería Informática y Matemáticas 09-10	98
15	Tasa de abandono de Ingeniería Informática y Matemáticas 11-12	6
20	Tasa de abandono de Medicina 9-10	7

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

19	Tasa de abandono de Medicina 10-11	6
18	Tasa de abandono de Medicina 11-12	5
17	Tasa de abandono de Ingeniería Informática y Matemáticas 9-10	7
16	Tasa de abandono de Ingeniería Informática y Matemáticas 10-11	8
14	Tasa de eficiencia de graduado de Medicina 10-11	98
12	Tasa de eficiencia de fraduado de Ingeniería Informática y Matemáticas 10-11	97
10	Tasa de graduación de Medicina 11-12	78
8	Tasa de graduación de Ingeniería Informática y Matemáticas 10-11	54
6	Tasa de rendimiento de Graduado en Medicina 09-10	90
4	Tasa de rendimiento de Graduado en Medicina 11-12	97

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 (SGIC) de los Planes de Estudios de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid se recogen los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado, en concreto en el epígrafe 9.2. Estos procedimientos vienen descritos por una serie de fichas (E2-F1, E2-F2, E2-F3, E2-F4 y E2-F5) en las que se detallan los indicadores de seguimiento, control y evaluación, además de los responsables de llevarlos a la práctica y proponer acciones de mejora sobre las desviaciones que se observen. En concreto cada ficha se dedica a un aspecto particular de la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado: la E2-F1 se refiere a la calidad de la enseñanza y el uso de los datos para su mejora; la E2-F2 se ocupa de los resultados del aprendizaje; la E2-F3 lo hacen del uso de los datos sobre resultados de aprendizaje para su optimización; la E2-F4 se encarga del personal docente; y finalmente la ficha E2-F5 lo hace del uso de los datos sobre el profesorado para la mejora del desarrollo del plan de estudios.

Entre los indicadores considerados están las tasas de graduación, abandono y eficiencia, las encuestas de satisfacción y de opinión de los estudiantes sobre la actividad docente, el índice de evolución de competencias, y la duración media de los estudios. Además, la UAM dispone de un procedimiento para la recogida y análisis de la información sobre el profesorado, que resulta fundamental para el correcto desarrollo de los Planes de Estudios.

Asimismo, para completar la evaluación del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, se evalúan los resultados obtenidos por cada promoción en su conjunto, determinando aspectos de mejora adicionales, para integrarlos con el resto de procesos del Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la Escuela Politécnica Superior.

Finalmente, se pueden señalar algunos mecanismos adicionales para el seguimiento de los resultados del desarrollo del programa formativo y otros aspectos del Plan de Estudios:

1. Realización de encuestas de valoración por parte de los estudiantes acerca de las diferentes asignaturas y profesores implicados en el Plan de estudios de la titulación. En las mismas, se consideran atributos de calidad relativos a las capacidades docentes de los profesores, las metodologías y sistemas de evaluación, cargas de trabajo, utilidad de las tutorías, así como sobre los recursos materiales disponibles. Estas encuestas se realizarán cada curso académico para cada una de las asignaturas y profesores implicados desde el Gabinete de Estudios y Evaluación Institucional. Los resultados individualizados se comunicarán a cada uno de los profesores evaluados, así como a los directores de los correspondientes directores y Subdirector de Calidad de Enseñanzas del centro, mientras que los resultados globales por titulación, centro y Universidad se recogerán en un informe que se enviará a los responsables académicos.
2. Realización de encuestas anuales a los egresados con objeto de recopilar información sobre su situación profesional actual. Estas encuestas están gestionadas también por el Gabinete de Estudios y Evaluación Institucional y los resultados se remitirán a los responsables académicos implicados en el programa formativo.
3. Realización de reuniones periódicas con los delegados de los estudiantes para revisar el desarrollo de las asignaturas de cada curso de la titulación.
4. Realización de Informes Anuales y Planes de mejora de los cursos, recogiendo los resultados de rendimiento, puntos fuertes y acciones de mejora. Dichos informes son elaborados por los coordinadores de la titulación, siendo aprobados por la Comisión de Garantía de Calidad de las Enseñanzas.
5. Realización de reuniones de coordinación de los profesores de cada asignatura de la titulación, dirigidas por los correspondientes coordinadores de las asignaturas.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.uam.es/EPS/Sgic/1242668499381.htm?language=es&nodepath=Manual%20y%20Registro%20del%20SGIC

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2020

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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**
51380809M	José María	Martínez	Sánchez
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
C/ Francisco Tomás y Valiente,11	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
director.eps@uam.es	647378186	914972207	Director de la Escuela Politécnica Superior de la UAM

11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
05255176K	JUAN ANTONIO	HUERTAS	MARTÍNEZ
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**
34084002A	Pablo	Varona	Martínez
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
C/ Francisco Tomás y Valiente, 11	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
pablo.varona@uam.es	680178497	914972235	Catedrático de Universidad

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : VerificaJustTituloUAMFebrero20.pdf

HASH SHA1 : 343685C48ABB7F1731959EADF6D781F6355F7F8E

Código CSV : 373353073044223438157636

Ver Fichero: VerificaJustTituloUAMFebrero20.pdf

CSV: 373353596842392684904654 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1.SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO.pdf

HASH SHA1 :E423E7394F37DE07E33AE99BA3BE1D2106376C15

Código CSV :352398943450416179141582

Ver Fichero: 4.1.SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO.pdf

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1. Tabla Plan de Estudios Grado IngBiomedica v27.9.pdf

HASH SHA1 :75F87A004421A45FEDD6FE9080F195CEA3A5DD6F

Código CSV :357449568823513896739397

Ver Fichero: 5.1. Tabla Plan de Estudios Grado IngBiomedica v27.9.pdf

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : PersonalacadémicoIngBiomédicafinal.pdf

HASH SHA1 :6CF727B3A032220BDB0D839092276FF7051205EB

Código CSV :373353255800456231679243

Ver Fichero: PersonalacadémicoIngBiomédicafinal.pdf

CSV: 373353596842392684904654 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2.DOTACIÓN RECURSOS HUMANOSFeb20.pdf

HASH SHA1 :32802917AD2099645B23C66DB45BE3835EE537D4

Código CSV :373353271136319628059872

Ver Fichero: 6.2.DOTACIÓN RECURSOS HUMANOSFeb20.pdf

CSV: 373353596842392684904654 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Recursos-TRES CENTROSMarzo20.pdf

HASH SHA1 :E1E3A0D9D9226DB9E3E1466B7C7DE1469A5AC3EE

Código CSV :373353161135669408840804

Ver Fichero: Recursos-TRES CENTROSMarzo20.pdf

CSV: 373353596842392684904654 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Propuesta tasas GIB.pdf

HASH SHA1 :AEF19E66AD6C9395D2ACE0EA1ED5D9E81D21A890

Código CSV :350272629880979599826398

Ver Fichero: Propuesta tasas GIB.pdf

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : CronogramadeImplant.pdf

HASH SHA1 :4799CF3D4A36F286E0941037F1BD2D7DD507A80A

Código CSV :357372543774651309916883

Ver Fichero: CronogramadeImplant.pdf

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegación firma 11-03-2019.pdf

HASH SHA1 :78E40F233AE54C26FD37C18C6AE162CDC0B4C075

Código CSV :350598445917744397763066

Ver Fichero: Delegación firma 11-03-2019.pdf

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 373535968423926849046 54 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es