

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 de Las Palmas de Gran Canaria		Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica		35009115
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Grado		Ingeniería Biomédica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria				
NIVEL MECES				
2 2				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura		No		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
MIGUEL ANGEL FERRER BALLESTER		Director de la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
LUIS FRANCISCO HERNANDEZ CALVENTO		Vicerrector de Grados, Posgrados y Nuevas Titulaciones		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
MIGUEL ANGEL FERRER BALLESTER		Director de la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica		
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
Calle Juan De Quesada, 30		35001	Palmas de Gran Canaria, Las	696473857
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
v.titulaciones@ulpgc.es		Las Palmas		928451022



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: Las Palmas, AM 2 de mayo de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

### LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y profesiones afines	Salud

### ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación

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

### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Canaria de Calidad Universitaria y Evaluación Educativa

### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
026	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

### 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	66	12
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
9	141	12

### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

## 1.3. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

CÓDIGO	CENTRO
35009115	Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

### 1.3.2. Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN



50	50	50
<b>CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
50	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	48.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	30.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://csocial.ulpgc.es/wp-content/uploads/2019/03/CS_normativa_titulaciones_2019_2.pdf">https://csocial.ulpgc.es/wp-content/uploads/2019/03/CS_normativa_titulaciones_2019_2.pdf</a>		
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.
CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.
CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.
CG6 - Elaborar proyectos, siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación.
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.
CG8 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología.
CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.
CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.
CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.



CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.
CT5 - Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CETA20 - Seleccionar los materiales más adecuados según su funcionalidad para las aplicaciones biomédicas.
CETA21 - Analizar imágenes y señales multidimensionales biomédicas y poder extraer información relevante atendiendo a las indicaciones del personal especializado.
CETA22 - Conocer los distintos tipos de sistemas de salud y de empresas biomédicas, su marco institucional y jurídico, su gestión y su importancia económica.
CTFG - Realización, presentación y defensa de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.
CEFB1 - Conocer los fundamentos matemáticos necesarios en la aplicación de la Ingeniería: álgebra lineal y vectorial, sistemas lineales de ecuaciones, geometría, cálculo diferencial, cálculo integral, probabilidad y estadística.
CEFB2 - Conocer los fundamentos físicos necesarios en la aplicación de la Ingeniería: mecánica clásica, fluidos, oscilaciones, ondas, termodinámica y electromagnetismo, física atómica y nuclear y radiaciones ionizantes.
CEFB3 - Conocer los principios de la anatomía humana.
CEFB4 - Conocer los niveles de organización biológica del cuerpo humano incluyendo los niveles molecular, genético, ultraestructural, celular, tisular y de los órganos en estado de salud.
CEFB5 - Conocer la estructura, la morfología, los procesos bioquímicos y la fisiología humana.
CEFB6 - Conocer los principios de la Bioquímica Estructural, Bioseñalización y Genética Molecular.
CEFB7 - Conocer la naturaleza, función y aplicaciones de las principales biomoléculas.
CEFB8 - Conocer y comprender la fisiología de los tejidos celulares, órganos y sistemas humanos y su localización anatómica.
CEFB9 - Capacidad para seleccionar y utilizar herramientas estadísticas y/o recursos computacionales para el análisis y clasificación de la información.
CEFB11 - Implementar programas utilizando los recursos de programación más habituales en el entorno de la Ingeniería Biomédica.
CEFB10 - Diseñar los elementos más relevantes de un experimento mediante metodologías y herramientas matemáticas y computacionales.
CETF1 - Conocer el entorno hospitalario en lo relacionado con la Ingeniería Biomédica en cuanto a los dispositivos, información, materiales y equipos utilizados en la atención clínica.
CETF2 - Conocer los conceptos básicos para la implantación de redes de comunicación cableadas e inalámbricas para su uso en instalaciones hospitalarias y extra-hospitalarias.
CETF3 - Implementar e interpretar diseños electrónicos básicos y de mayor complejidad que permitan resolver procesos relacionados con la biomedicina.
CETF4 - Comprender los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas.
CETF5 - Conocer y aplicar las principales técnicas de procesado y muestreo de señales continuas y discretas.
CETF6 - Conocer los principios y las técnicas de medida de las magnitudes más relevantes en Ingeniería Biomédica.
CETF7 - Conocer técnicas de análisis y procesado de señales biomédicas unidimensionales.
CETF8 - Conocer las principales propiedades y comportamiento mecánico de los tejidos y sistemas fisiológicos humanos.
CETF9 - Ser capaz de acceder a las principales bases de datos y/o bibliográficas de la práctica médica en el entorno de la Ingeniería Biomédica para poder extraer información relevante de las mismas atendiendo a las necesidades del personal especializado.
CETF10 - Utilizar los sensores y actuadores, acondicionamiento y sistemas de adquisición de señales biomédica para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.
CETF11 - Resolver problemas de electrostática, magnetostática y electromagnetismo en la Ingeniería Biomédica.
CETF12 - Conocer las distintas especialidades médicas desde el punto de vista de la Ingeniería Biomédica (dispositivos, materiales, equipos usados).



CETF13 - Ser capaz de utilizar los microcontroladores para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.
CETF14 - Conocer las principales técnicas de caracterización de propiedades mecánicas de tejidos y órganos.
CETF15 - Conocer las aplicaciones de las radiaciones en medicina nuclear, radiodiagnóstico e imagen nuclear, la instrumentación nuclear asociada al trabajo con radiaciones ionizantes y de la resonancia magnética nuclear y los principios y las bases de la Protección Radiológica y la normativa relacionada.
CETF16 - Aplicar los principios y fundamentos de los sistemas mecánicos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.
CETF17 - Conocer los fundamentos de la biomecánica y su aplicación en Biomedicina.
CETF18 - Utilizar la estadística para resolver problemas de ingeniería y el control de experimentos y establecer modelos probabilísticos.
CETA1 - Conocer las tecnologías principales para la fabricación de prótesis e implantes, las técnicas de modelado de tejidos y los biomateriales y sus propiedades para su aplicación en el desarrollo de prótesis e implantes.
CETA2 - Aplicar los principios y herramientas de diseño y cálculo para la fabricación de prótesis e implantes y las técnicas de modelado de tejidos, así como de órganos sensoriales para su estudio, recuperación o sustitución con implantes.
CETA3 - Aplicar diferentes técnicas de análisis y tratamiento de imágenes, así como de visión artificial en el entorno de la Ingeniería Biomédica.
CETA4 - Conocer y configurar los sistemas de información y de comunicaciones en sanidad.
CETA5 - Conocer y utilizar los sistemas de consulta médica y de ayuda a la gestión de la información biomédica, para extraer información que dé soporte a la toma de decisiones médicas.
CETA6 - Utilizar los modelos y algoritmos de Minería de Datos y Machine Learning en la Ingeniería Biomédica.
CETA7 - Conocer y utilizar la tecnología que da soporte remoto a pacientes en tiempo real.
CETA8 - Capacidad para conocer y/o aplicar las técnicas y métodos empleados en la cirugía asistida por ordenador y las aplicaciones de entrenamiento quirúrgico simulado.
CETA9 - Conocer y utilizar sistemas basados en la Inteligencia Artificial para su aplicación en entornos biomédicos y las nuevas tendencias en este campo.
CETA10 - Conocer los principios de la terapia con células madre y su aplicación en la regeneración de órganos humanos.
CETA11 - Conocer las tecnologías de asistencia y adaptación que ayude a las personas a vivir de forma más independiente.
CETA12 - Mantener los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.
CETA13 - Conocer las aplicaciones de entrenamiento quirúrgico simulado.
CETA14 - Conocer las diferentes metodologías existentes para simulación de sistemas.
CETA15 - Comprender los principios básicos del análisis instrumental así como el funcionamiento de la instrumentación analítica básica.
CETA16 - Conocer y utilizar los principales tipos de dispositivos terapéuticos empleados en ingeniería biomédica.
CETA17 - Conocer y aplicar las metodologías de desarrollo de dispositivos e instrumentación médica.
CETA18 - Conocer los distintos sistemas implicados en la gestión hospitalaria y los sistemas de organización sanitaria.
CETA19 - Conocer la organización de los servicios de ingeniería clínica en los centros sanitarios, especialmente el mantenimiento y la adquisición de equipos y sistemas biomédicos y la gestión de la seguridad de la información hospitalaria.

#### 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

###### Acceso a los estudios

El acceso a los títulos de Grado en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria se rige de acuerdo con lo dispuesto en 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. El acceso dará al estudiante la opción de solicitar la admisión al título de Grado en **Ingeniería Biomédica**, generalmente por medio del procedimiento de preinscripción, de acuerdo a los criterios y requisitos establecidos en el mencionado Real Decreto 412/2014.

Los estudiantes que deseen iniciar estudios deberán reunir los requisitos académicos establecidos y realizar la preinscripción y matrícula según los procedimientos y plazos que se determinen en el [Reglamento de Acceso y Admisión en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria](#). El plazo



para formalizar matrícula definitiva se ajustará a lo establecido en las Instrucciones de Admisión y Matrícula emitidas anualmente por el Vicerrectorado competente.

Con el fin de poder otorgar unas ayudas reales y la adecuada protección al derecho a cursar estudios universitarios en condiciones de igualdad y acceso, los estudiantes que, en cualquier momento, precisen alguna atención especial por razón de discapacidad podrán alegar tal circunstancia por escrito para que la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria proceda su inclusión en un programa existente o el diseño y elaboración de un programa de atención personalizada si fuera necesario. Se garantiza a los estudiantes discapacitados la posibilidad de acceso a la universidad en los términos establecido legalmente en lo que se refiere a reserva de plazas, exención de precios públicos y adaptación de procedimientos y tiempos. También se pondrán a su disposición los recursos materiales y humanos posibles para asegurar su igualdad de oportunidades en el ámbito universitario.

Podrán acceder a los estudios de Grado en **Ingeniería Biomédica**, los estudiantes que reúnan cualquiera de las siguientes condiciones:

- Estar en posesión del título de Bachillerato del Sistema Educativo Español o equivalente y haber superado las pruebas de acceso a la universidad.
- Estar en posesión de un título de Formación Profesional de Grado Superior afín a la titulación.
- Estar en posesión de un título extranjero homologable al Bachillerato del Sistema Educativo Español o a la Formación Profesional de Grado Superior afín a la titulación según la legislación vigente.

Tendrán prioridad de acceso a los estudios de Grado en **Ingeniería Biomédica**, los estudiantes que hayan superado las pruebas de acceso a la universidad y estén en posesión del título de Bachillerato del Sistema Educativo Español en la modalidad de Ciencias. Para otras vías de acceso, como las de mayores de 25 años o mayores de 40 años, se aplicarán las normativas vigentes generales (RD 1892/2008 y Reales Decretos posteriores que lo modifican) y las particulares de la ULPGC, como el Reglamento de Acceso y Admisión en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

#### Admisión a las enseñanzas

Cumplidos los requisitos anteriores, la admisión se realizará según la nota obtenida en la prueba de acceso a la universidad en el caso del Bachillerato, o la nota media de expediente en el caso de la Formación Profesional. En cualquiera de los casos, quienes hayan superado las pruebas de acceso a la universidad (o en su caso el Ciclo Formativo de Grado Superior) en la primera convocatoria tendrán prioridad frente a los que la aprueben en la segunda convocatoria. Igualmente se dará prioridad a los alumnos inscritos en el plazo ordinario establecido por la Universidad frente a los inscritos en plazo extraordinario.

La Normativa de Acceso y Matriculación de la ULPGC se recoge en las **Instrucciones y procedimientos de Acceso y Matrícula para titulaciones de Grado** que se publican anualmente. La adaptación de esta normativa a las especificidades de los nuevos Planes de Estudio estará prevista en el momento en el que la adaptación de la citada normativa sea aprobada por el Consejo de Gobierno de la ULPGC, y se publicará en la Web de la ULPGC para que pueda ser consultada libremente.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La definición, revisión y mejora de las acciones relacionadas con la orientación a los estudiantes son reguladas por el procedimiento PCC03 (*Procedimiento Clave de Orientación al Estudiante*) del Sistema de Gestión de la Calidad de la EITE. De acuerdo con dicho procedimiento, la Comisión de Acción Tutorial es la responsable del diseño y desarrollo de los programas y acciones de orientación al estudiante. Cada año, actualizará las acciones de orientación al estudiante elaborando un documento que contenga la planificación de acciones dirigidas a la acogida de estudiantes y tutoría académica. Para su regularización se tendrán en cuenta necesariamente los perfiles de ingreso de la titulación, así como los informes de revisión del procedimiento y de resultados de años anteriores. A modo de ejemplo, las acciones a desarrollar pueden incluir:

#### Actuaciones tras la matriculación (nuevo ingreso):

- **Acto de bienvenida** en el que se distribuye información general acerca del Centro y la titulación.
- **Jornadas de Acogida** en las que se dan charlas para informar a los estudiantes de los diferentes servicios de que se disponen.
- **Páginas web de la Universidad, Centro y Departamentos** en las que se encuentra información detallada sobre diversos temas que pueden interesar a los estudiantes, así como la agenda del estudiante en relación a las actividades que tiene que hacer en la escuela.
- **Programa de Mentoría**, con el que la EITE establece un mecanismo de ayuda y orientación a estudiantes de nuevo ingreso desde el punto de vista administrativo, social y académico, incluyendo, entre otras actividades, visitas a laboratorios e instalaciones.
- **Programa de atención a estudiantes con necesidades educativas especiales**, para favorecer su integración en la Universidad.
- **Programa de armonización de conocimientos**, para ayudar a los estudiantes a nivelar su conocimientos en algunas materias concretas.

Además de las anteriores, existen otras acciones para estudiantes que no son de nuevo ingreso:

#### Actuaciones tras la matriculación (otros estudiantes):

- **Programa de tutorización de estudiantes de 5º, 6º y 7º convocatoria**, para la acción tutorial específica de los estudiantes que se encuentren en alguna de estas situaciones en asignaturas concretas.
- **Programa de tutorización de estudiantes de retorno o con prórroga de matrícula**, para la acción tutorial específica de los estudiantes que retornan después de haber estado un año ausente de la titulación o estudiantes a los que se les ha prorrogado la matrícula por no alcanzar el rendimiento esperado.

Por lo que se refiere a la **orientación laboral**, la ULPGC ofrece, entre otros, los siguientes servicios:

- **Observatorio de la ULPGC**, cuyo objeto es mantener informada a la comunidad universitaria y a la sociedad en general sobre el devenir laboral de los titulados de esta Universidad en los primeros años tras su egreso. Es un servicio de recogida de información continua, con el fin de mejorar la inserción laboral de los universitarios. El objetivo genérico es analizar la realidad laboral en la que se encuentran inmersos los egresados de la ULPGC y conocer el grado de satisfacción de la formación realizada en nuestra universidad.
- **ULPGC EMPRENDE**, que tiene como misión que las ideas se conviertan en acciones socio-económicamente viables.
- **FUTURA-T** que invita a reflexionar sobre el futuro laboral de los estudiantes durante el período en que está matriculado en la ULPGC mediante: cursos, seminarios, jornadas y otros encuentros que los ayudarán a conocer mejor su potencial individual y mejorar las competencias para la empleabilidad y el emprendimiento.
- **Servicio de Orientación Laboral** a través del cual, los estudiantes se citan con un experto para ayudarles a encontrar el trabajo que mejor se adapta a sus capacidades.
- **Bolsa de Empleo** para los egresados de la ULPGC.
- **Prácticas no laborales** para jóvenes titulados sin experiencia profesional.

### 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

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

MÍNIMO	MÁXIMO
--------	--------





0	0
<b>Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
0	0
<b>Adjuntar Título Propio</b>	
Ver Apartado 4: Anexo 2.	
<b>Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
0	12

La Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica (EITE), en cumplimiento de lo dispuesto en el **Real Decreto 822/2021**, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales, hará pública la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos.

Dicha normativa, respetando lo reflejado en el artículo 10 del citado Real Decreto y sobre los procedimientos de reconocimiento de créditos, tendrá en cuenta que:

- Serán objeto de estos procedimientos hasta la totalidad de los créditos de formación básica entre títulos del mismo ámbito de conocimiento. La EITE determinará cuales son las materias de formación básica referidas en este apartado.
- Serán objeto de estos procedimientos los créditos del resto de materias y asignaturas entre títulos del mismo ámbito de conocimiento o de ámbitos diferentes, siempre atendiendo a la coherencia académica y formativa de los conocimientos, las competencias y las habilidades que definen las materias o asignaturas a reconocer con las existentes en el plan de estudios del título al que se quiere acceder. La EITE determinará cuales son las materias referidas en este apartado.
- Serán objeto de estos procedimientos los créditos con relación a la participación del estudiantado en actividades universitarias de cooperación, solidarias, culturales, deportivas y de representación estudiantil, que conjuntamente equivaldrán a como mínimo seis créditos. De igual forma, podrán ser objeto de estos procedimientos otras actividades académicas que con carácter docente organice la universidad. En ningún caso podrán suponer la totalidad los créditos objeto del reconocimiento establecido en este apartado, más del 10 por ciento del total de créditos del plan de estudios.

Por otro lado, tanto el artículo 10.4 del Real Decreto 822/2021 como el **Reglamento de Reconocimiento, Adaptación y Transferencia de Créditos de la ULPGC** tratan el reconocimiento de la experiencia laboral o profesional acreditada. En este último reglamento se especifica que el reconocimiento de la experiencia laboral o profesional acreditada se llevará a cabo mediante un procedimiento específico publicado en el Boletín Oficial de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. De acuerdo con esta Instrucción, para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral en el Grado en **Ingeniería Biomédica**, es requisito imprescindible que la experiencia profesional y laboral esté relacionada con las competencias inherentes al título. Además, se exige a los solicitantes que acrediten debidamente el perfil profesional o curricular, mediante documentación emitida por organismos oficiales con competencias sobre la materia.

La **reglamentación de la ULPGC sobre reconocimiento de créditos por experiencia laboral**, publicada en el BOULPGC del 6 de junio de 2013, indica en su artículo 2a) que: "el número de créditos que puede obtener el reconocimiento a partir de la experiencia laboral y profesional o de materias de títulos propios de nivel universitario no será superior en su conjunto al 15 por 100 de los créditos que constituyen el título de Grado". Asimismo, en el artículo 3 del mismo reglamento se indica que: "Prioritariamente se reconocerá la experiencia laboral y profesional por las prácticas externas del título, siempre que el tiempo acreditado sea suficiente para un reconocimiento total de las mismas. No habrá reconocimiento parcial. A los únicos efectos establecidos en este apartado de la Instrucción, las prácticas externas no tendrán la consideración de asignaturas".

Atendiendo a lo indicado anteriormente, en el Grado en **Ingeniería Biomédica**, la experiencia laboral acreditada se podrá reconocer por las asignaturas de la materia *Prácticas Externas* de 12 créditos, cuyas competencias se indican en la ficha de la misma, en el capítulo 5 de este documento.

Para definir la duración de la experiencia laboral que puede ser reconocida, se aplica parte del artículo 2 de la reglamentación anterior, en el que se indica que:

- La valoración se realizará por meses completos y años de experiencia acreditada, y su referencia se hará en relación con el último día del plazo de presentación de solicitudes.
- Cuando se refiera a jornadas a tiempo parcial, contabilizará al 50% en todo caso.
- El reconocimiento podrá ser de hasta 6 créditos como máximo por año acreditado de experiencia laboral o profesional, o su correspondiente fracción de meses completos, en función del nivel de contrato aportado, con el límite máximo de reconocimiento de créditos establecido en esta Instrucción.
- No cabe reconocimientos parciales ni de asignaturas ni de prácticas externas.
- No se reconocerá, en ningún caso, el Trabajo de Fin de Grado.
- Este tipo de reconocimiento de créditos no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente ni del título de Grado.



El reconocimiento de créditos por experiencia laboral se realizará si se cumplen los criterios anteriores y si las competencias del/de la solicitante en su experiencia laboral coinciden con las de las asignaturas reconocidas. Así, el/la solicitante deberá haber trabajado en una empresa o entidad relacionada con la ingeniería biomédica dedicadas:

- al diseño, desarrollo, prueba, mantenimiento y/o reparación de sistemas y equipamientos que utilizan los profesionales de la medicina,
- a la parte técnica de la asistencia sanitaria,
- a la elaboración y desarrollo de proyectos en el entorno de la biomedicina,
- a la gestión de residuos biomédicos...

Por lo que debe ser capaz de trabajar en grupo y exponer sus ideas, además de poder adaptarse a los cambios que se produzcan en su entorno de trabajo y tener capacidad de iniciativa. Asimismo, si ha trabajado el tiempo que se le exige, debe haber utilizado las herramientas y tecnología de la empresa y tener un comportamiento ético adecuado a su puesto de trabajo que incluye la mejora de la profesión, el respeto a los derechos humanos y a la naturaleza.

Teniendo en cuenta lo anterior, y analizando los datos del plan de estudios, el Equipo Directivo del Centro elevará al Vicerrectorado con competencias en Reconocimiento, Adaptación y Transferencia de Créditos de la ULPGC las propuestas de adaptación y/o reconocimiento de las asignaturas solicitadas por los estudiantes en la EITE. Para ello, el Equipo Directivo del Centro decidirá la forma de tramitar estas propuestas de adaptación y/o reconocimiento, bien a través de una comisión cuyos miembros serán nombrados por ella misma, bien directamente a través de los profesores responsables de las asignaturas o bien a través de una comisión cuyos miembros serán nombrados por la Junta de Centro.

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos		
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática		
Sesiones académicas de aplicación práctica de empresa o clínicas		
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción		
Sesiones de tutorización y/o seguimiento		
Trabajos		
Estudio		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Exámenes y ejercicios presenciales		
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas		
Exámenes de actividades prácticas de empresa o clínicas		
Trabajos prácticos		
Memorias/informes de prácticas		
Presentaciones y defensas		
Participación activa		
Evaluación por pares		
<b>5.5 NIVEL 1: Básico</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Anatomía Humana</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Anatomía Humana
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Anatomía Humana Aplicada a la Ingeniería Biomédica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar correctamente la Terminología Anatómica Internacional, nomenclatura propia de la anatomía humana y base del lenguaje médico.</li> <li>Manejar de forma autónoma la bibliografía, en sus diferentes modalidades, como fuente de adquisición de conocimientos anatómicos y foro de discusión científica y profesional.</li> <li>Reconocer el concepto de sistema corporal como la base de la organización anatómica del cuerpo humano.</li> <li>Enumerar y describir la forma, la estructura y la topografía de los órganos que conforman los sistemas musculoesqueléticos, digestivo, respiratorio, cardiovascular, excretor, genital, nervioso, los órganos de los sentidos, las glándulas endocrinas y el integumento común.</li> <li>Integrar los conocimientos anatómicos adquiridos en el establecimiento de relaciones dinámicas con la organización molecular, celular y funcional del cuerpo humano.</li> <li>Aplicar los conocimientos anatómicos adquiridos al uso de los métodos de obtención de la imagen corporal (Radiología convencional, TAC, RMN, Medicina nuclear, ...).</li> <li>Conocer los conceptos básicos de la embriología humana.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anatomía general: términos generales, planos y líneas de referencia posiciones del cuerpo humano, partes y regiones del cuerpo humano, movimientos</li> <li>Sistemas musculoesqueléticos: huesos, articulaciones y músculos de la cabeza, cuello, tronco y miembros</li> <li>Sistemas viscerales: digestivo, respiratorio, urinario y genitales</li> <li>Sistemas integradores (1): glándulas endocrinas, sistema cardiovascular y sistema linfático</li> <li>Sistemas integradores (2): sistema nervioso, órganos de los sentidos e integumento común</li> <li>Embriología Humana</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.		



CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEFB3 - Conocer los principios de la anatomía humana.		
CEFB4 - Conocer los niveles de organización biológica del cuerpo humano incluyendo los niveles molecular, genético, ultraestructural, celular, tisular y de los órganos en estado de salud.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	30	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	12	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	14	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	4	100
Trabajos	10	0
Estudio	80	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	50.0	60.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	10.0	20.0
Trabajos prácticos	0.0	10.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	10.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0



NIVEL 2: Biología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biología Celular y Tissular		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las bases del procesamiento de muestras celulares y tisulares</li> <li>• Relacionar las características ultraestructurales y funcionales de los diferentes compartimentos celulares</li> <li>• Describir e identificar microscópicamente los tejidos básicos comparando sus variantes y subtipos según sus características morfo-funcionales</li> <li>• Utilizar con destreza y autonomía el microscopio óptico básico</li> <li>• Entender cómo se relacionan los mecanismos de regulación génica con la expresión fenotípica a nivel celular y tissular</li> <li>• Conocer las bases celulares y tisulares que fundamentan el desarrollo de la ingeniería tissular</li> </ul>		



- Utilizar la terminología específica durante las actividades de la asignatura.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la Biología celular y tisular
- Niveles de organización celular
- Estructura y función de la célula
- Concepto de células madre, diferenciación y especialización de tejidos
- Estructura y función de los tejidos básicos del cuerpo humano
- Introducción a la genética humana: Genoma y regulación de la expresión génica. Del genotipo al fenotipo. Epigenética
- Introducción a la Ingeniería celular y tisular

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.

CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.

CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEFB4 - Conocer los niveles de organización biológica del cuerpo humano incluyendo los niveles molecular, genético, ultraestructural, celular, tisular y de los órganos en estado de salud.

CEFB5 - Conocer la estructura, la morfología, los procesos bioquímicos y la fisiología humana.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	32	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	14	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	10	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	4	100
Trabajos	10	0
Estudio	80	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.



Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	50.0	80.0
Memorias/informes de prácticas	5.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	20.0
Participación activa	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No





GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y clasificar los diferentes tipos de biomoléculas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos), describiendo su estructura molecular e identificando sus propiedades fisicoquímicas básicas (polaridad, ionización, ácido-base y redox) y a partir de ellas inferir el comportamiento biológico (accesibilidad al citosol, capacidad de unión, actividad catalítica,) de metabolitos y macromoléculas de forma cualitativa y cuantitativa, basándose en las relaciones estructura-función de las biomoléculas, analizando, en particular, el efectos de cambios en la estructura molecular.</li> <li>Describir cuantitativamente la cinética enzimática básica y obtener parámetros cinéticos a partir de datos experimentales, identificando y describiendo las principales clases de enzimas y los principios de la acción enzimática, así como distinguir y clasificar los principales mecanismos de regulación de la actividad enzimática y mostrar su relación con la actividad farmacológica de algunas moléculas.</li> <li>Describir molecularmente los mecanismos básicos de transmisión y expresión de la información genética (replicación, transcripción y traducción) así como los mecanismos de reparación y de regulación de la expresión genética, estableciendo su relación con la señalización y su importancia en el desarrollo.</li> <li>Conocer y describir las rutas metabólicas básicas en células animales, tanto anabólicas como catabólicas y anapleróticas. Identificar los metabolitos clave entrada/salida de las rutas, así como explicar la integración de las diferentes rutas y su regulación.</li> <li>Explicar e interpretar los mecanismos de regulación del flujo metabólico, incluyendo los cambios dinámicos a corto plazo, a largo plazo y los patrones metabólicos específicos de los diferentes órganos y tejidos.</li> <li>Describir, clasificar y explicar en términos moleculares los procesos de comunicación intercelular por hormonas y otros mediadores y sus procesos de transducción de señales biológicas en la membrana y cascadas de señalización.</li> <li>Seguir un protocolo experimental utilizando las técnicas e instrumentación básicas de un laboratorio bioquímico, construir gráficas para analizar datos experimentales y, en particular, ilustrar el uso de curvas patrón en las determinaciones analíticas.</li> <li>Obtener y analizar información bibliográfica relevante a un proceso biológico o biomédico en términos bioquímico para formular hipótesis razonadas sobre los mecanismos moleculares y cambios bioquímicos asociados a procesos fisiológicos y patológicos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Principios de bioquímica</li> <li>Biomoléculas y Bioquímica estructural</li> <li>Enzimología</li> <li>Biología molecular</li> <li>Bioseñalización</li> <li>Metabolismo</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.		
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CEFB5 - Conocer la estructura, la morfología, los procesos bioquímicos y la fisiología humana.		
CEFB6 - Conocer los principios de la Bioquímica Estructural, Bioseñalización y Genética Molecular.		
CEFB7 - Conocer la naturaleza, función y aplicaciones de las principales biomoléculas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	42	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	8	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	10	100
Trabajos	30	0
Estudio	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	50.0	80.0
Trabajos prácticos	5.0	20.0
Memorias/informes de prácticas	5.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Participación activa	0.0	5.0
Evaluación por pares	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Fisiología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Fisiología
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No	
<b>NIVEL 3: Fisiología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar e interpretar las bases fisiológicas de la actividad normal de los diferentes órganos y sistemas que componen el organismo humano.</li> <li>• Describir e interpretar de un modo integrado las respuestas fisiológicas del organismo humano para mantener la constancia del medio interno, su estado de salud, y asociar las consecuencias producidas en distintas condiciones.</li> <li>• Medir parámetros fisiológicos básicos utilizando el material y técnicas adecuados e interpretar los resultados obtenidos.</li> <li>• Recopilar, seleccionar y analizar de modo crítico y constructivo la información bibliográfica obtenida de diferentes fuentes.</li> <li>• Redactar estudios de Fisiología (análisis de artículos), argumentar y exponer con criterios racionales (según el método científico y los principios de la naturaleza) a partir de su trabajo.</li> <li>• Conocer y comprender los mecanismos fisiológicos fundamentales en humanos en sus distintos niveles, desde el nivel celular hasta el del organismo como un todo, pasando por los distintos tejidos, órganos y sistemas que lo componen. Todo ello haciendo hincapié en los mecanismos básicos de regulación.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la fisiología</li> <li>• Fisiología celular y excitación eléctrica</li> <li>• Fisiología del sistema muscular</li> <li>• Fisiología del sistema nervioso y órganos de los sentidos</li> <li>• Fisiología del sistema cardiovascular</li> <li>• Fisiología del sistema respiratorio</li> <li>• Fisiología del sistema excretor</li> <li>• Fisiología del sistema digestivo</li> <li>• Fisiología del sistema endocrino</li> <li>• Fisiología del sistema reproductor femenino y masculino</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.		
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEFB5 - Conocer la estructura, la morfología, los procesos bioquímicos y la fisiología humana.		
CEFB7 - Conocer la naturaleza, función y aplicaciones de las principales biomoléculas.		
CEFB8 - Conocer y comprender la fisiología de los tejidos celulares, órganos y sistemas humanos y su localización anatómica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	45	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	15	100
Trabajos	30	0
Estudio	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	40.0	70.0
Trabajos prácticos	20.0	50.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Participación activa	0.0	5.0
Evaluación por pares	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Cálculo		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Álgebra		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>NIVEL 3: Ampliación de Cálculo</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender y utilizar el lenguaje básico de las matemáticas.</li> <li>Distinguir y manejar los distintos conjuntos de números.</li> <li>Familiarizarse con las nociones de sucesiones y series numéricas, límite de sucesiones y con el concepto de convergencia.</li> <li>Conocer e identificar las principales funciones elementales y sus propiedades fundamentales.</li> <li>Conocer los teoremas principales del Cálculo y aquellos relacionados con funciones continuas y sus aplicaciones.</li> <li>Conocer e identificar las principales funciones elementales y sus propiedades fundamentales.</li> <li>Ser capaz de desarrollar una función en serie de Taylor o Laurent.</li> <li>Manejar adecuadamente los conceptos de derivación e integración de funciones de una variable real y estudiar sus aplicaciones.</li> <li>Realizar cálculos relacionados con las derivadas parciales, regla de la cadena, matrices Jacobianas y derivadas direccionales.</li> <li>Manejar la derivación de funciones de varias variables y el concepto de diferencial.</li> <li>Adquirir las técnicas necesarias para localizar e identificar los extremos de funciones de varias variables.</li> <li>Saber calcular extremos de funciones con restricciones.</li> <li>Comprender y utilizar el lenguaje básico de las matemáticas.</li> <li>Entender el Cálculo Matricial desde el punto de vista conceptual que proporcionan los espacios vectoriales.</li> <li>Operar con vectores, bases, subespacios y aplicaciones lineales.</li> <li>Conocer los teoremas principales del álgebra lineal.</li> <li>Conocer el concepto y propiedades de las transformadas de Laplace y Fourier. Aplicarlas a diversas funciones de interés en el campo de la física y la ingeniería e interpretar los resultados.</li> <li>Tener un buen dominio de los métodos analíticos clásicos para la resolución de EDOs de primer orden y las EDOs lineales de orden superior.</li> <li>Saber resolver sistemas de EDOs con coeficientes constantes.</li> <li>Aplicar los conocimientos adquiridos y las técnicas, para la resolución de diferentes problemas clásicos relacionados con las ingenierías.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Cálculo (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones reales de variable real y compleja</li> <li>Derivación e Integración de funciones de una y varias variable</li> <li>Sucesiones y series numéricas</li> </ul> <p><b>Álgebra (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Álgebra vectorial y matricial</li> <li>Geometría del plano y del espacio</li> <li>Sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>Espacios vectoriales y aplicaciones lineales</li> </ul>		



<p><b>Ampliación de Cálculo (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecuaciones diferenciales de primer orden y orden superior</li> <li>• Transformada de Laplace para aplicación en Ingeniería</li> <li>• Transformada de Fourier para aplicación en Ingeniería</li> </ul>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.
CG8 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología.
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.
CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.
CT5 - Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CEFB1 - Conocer los fundamentos matemáticos necesarios en la aplicación de la Ingeniería: álgebra lineal y vectorial, sistemas lineales de ecuaciones, geometría, cálculo diferencial, cálculo integral, probabilidad y estadística.
CEFB10 - Diseñar los elementos más relevantes de un experimento mediante metodologías y herramientas matemáticas y computacionales.
CETF4 - Comprender los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas.



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	166	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	14	100
Trabajos	45	0
Estudio	225	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes y ejercicios presenciales	90.0	100.0
Trabajos prácticos	0.0	5.0
Presentaciones y defensas	0.0	5.0
Participación activa	0.0	5.0
Evaluación por pares	0.0	5.0
NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física para Biomedicina I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		





CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Física para Biomedicina II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el objeto, estructura y método de la ciencia y sus aplicaciones a la Física y la Ingeniería biomédica. Formular hipótesis, desarrollarlas y contrastarlas críticamente. Moverse cómodamente desde la realidad física a su representación matemática y viceversa.</li> <li>• Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, la mecánica de fluidos, las oscilaciones y onda, así como la termodinámica.</li> <li>• Aplicar dichos principios físicos básicos a la resolución de problemas propios de la ingeniería biomédica.</li> <li>• Ser capaz de realizar experimentación práctica en laboratorio aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura y elaborar informes de resultados con rigor.</li> <li>• Detectar carencias en el propio conocimiento y elegir la actuación y material de estudio adecuados para solventarlas mediante el trabajo individual y la reflexión crítica.</li> <li>• Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales del electromagnetismo, las propiedades eléctricas de la materia, las ondas electromagnéticas y la óptica.</li> <li>• Aplicar dichos principios físicos básicos a la resolución de problemas propios de la ingeniería biomédica.</li> </ul>		



- Ser capaz de realizar experimentación práctica en el laboratorio de Física aplicando los conocimientos adquiridos y elaborar informes de resultados con rigor.
- Detectar carencias en el propio conocimiento y elegir la actuación y material de estudio adecuados para solventarlas mediante el trabajo individual y la reflexión crítica.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### Física para Biomedicina I (6 ECTS)

- Magnitudes físicas y unidades. El proceso de medida
- Principios de la mecánica clásica
- Mecánica de fluidos
- Movimiento ondulatorio. Ondas sonoras
- Termodinámica

##### Física para Biomedicina II (6 ECTS)

- Electrostática y Magnetostática
- Campos lentamente variables en el tiempo. Inducción electromagnética
- Campos eléctricos y magnéticos en medios materiales
- Ondas electromagnéticas. Propagación
- Óptica

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.

CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.

CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.

CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.

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

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CEFB2 - Conocer los fundamentos físicos necesarios en la aplicación de la Ingeniería: mecánica clásica, fluidos, oscilaciones, ondas, termodinámica y electromagnetismo, física atómica y nuclear y radiaciones ionizantes.

CETF11 - Resolver problemas de electrostática, magnetostática y electromagnetismo en la Ingeniería Biomédica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	72	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	36	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	12	100
Trabajos	60	0
Estudio	120	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	80.0	90.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	0.0	15.0
Memorias/informes de prácticas	10.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	5.0
Participación activa	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Informática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Informática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Programación en Ingeniería Biomédica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la estructura de un computador comprendiendo para qué sirven los sistemas operativos.</li> <li>• Conocer y saber usar las aplicaciones informáticas típicas como hojas de cálculo, bases de datos, procesadores de texto y herramientas de presentación.</li> <li>• Conocer los principios básicos del análisis y diseño de algoritmos y aplicarlos en la programación de un computador.</li> <li>• Implementar programas de baja-media complejidad usando un lenguaje imperativo propio para ingeniería y un entorno de desarrollo integrado.</li> <li>• Utilizar lenguajes de programación que den soporte al desarrollo de aplicaciones para sistemas electrónicos complejos.</li> <li>• Conocer los componentes de la programación orientada a objetos usando un lenguaje relevante para entornos biomédicos.</li> <li>• Implementar programas de media complejidad usando la orientación a objetos y un entorno de desarrollo integrado.</li> <li>• Implementar programas de media complejidad que usen APIs específicas para la resolución de problemas biomédicos.</li> <li>• Utilizar bases de datos biológicas para su modificación y acceso directo o mediante lenguajes de programación.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas propios de Ingeniería Biomédica.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Informática (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los computadores y a los sistemas operativos</li> <li>• Aplicaciones informáticas básicas con aplicación en ingeniería</li> <li>• Conceptos básicos de la programación imperativa</li> <li>• Estructuras algorítmicas y de datos</li> </ul>		



<b>Programación en Ingeniería Biomédica (6 ECTS)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguajes de programación especialmente relevantes en entornos biomédicos</li> <li>• Conceptos básicos de programación orientada a objetos</li> <li>• Interfaces de programación de aplicaciones en biomedicina: APIs relevantes</li> <li>• Introducción al uso de las bases de datos con información biológica</li> <li>• Programación de aplicaciones sencillas en el entorno de la biomedicina</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.		
CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEFB9 - Capacidad para seleccionar y utilizar herramientas estadísticas y/o recursos computacionales para el análisis y clasificación de la información.		
CEFB11 - Implementar programas utilizando los recursos de programación más habituales en el entorno de la Ingeniería Biomédica.		
CEFB10 - Diseñar los elementos más relevantes de un experimento mediante metodologías y herramientas matemáticas y computacionales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	51.5	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	56	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	12.5	100
Trabajos	60	0
Estudio	120	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		



Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	25.0	60.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	20.0	40.0
Trabajos prácticos	10.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	20.0
Participación activa	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Fundamental</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Biomecánica Fundamental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Biomecánica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diseño Biomecánico		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principios fundamentales de la mecánica de sistemas.</li> <li>• Conocer la anatomía implicada en los diferentes sistemas biomecánicos del cuerpo humano.</li> <li>• Adquirir los conocimientos para modelar el sistema musculoesquelético humano.</li> <li>• Resolver problemas relativos a sistemas biomecánicos.</li> <li>• Poder realizar ensayos biomecánicos in vitro con modelos de tejido artificial.</li> <li>• Entender los conceptos básicos de la marcha humana.</li> <li>• Conocer y aplicar las técnicas de ingeniería gráfica al diseño de tejidos biológicos.</li> <li>• Conocer y aplicar las técnicas de ingeniería gráfica al diseño de implantes.</li> <li>• Obtener modelos computacionales de tejido biológico a partir de imágenes médicas.</li> <li>• Modelar implantes médicos.</li> <li>• Realizar simulaciones computacionales de sistemas biomecánicos.</li> <li>• Entender y aplicar la normativa referente a implantes médicos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Fundamentos de Biomecánica (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la biomecánica</li> <li>• Fundamentos de mecánica de sistemas</li> <li>• Biomecánica de los tejidos del sistema músculo-esquelético</li> <li>• Biomecánica articular de las extremidades</li> <li>• Biomecánica de la columna vertebral</li> <li>• Biomecánica de la marcha humana</li> </ul> <p><b>Diseño Biomecánico (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al Diseño 3D</li> </ul>		



- Introducción al método de los elementos finitos
- Modelado de tejidos
- Diseño y cálculo de implantes médicos
- Normativa y certificación

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.

CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.

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 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETF4 - Comprender los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas.

CETF8 - Conocer las principales propiedades y comportamiento mecánico de los tejidos y sistemas fisiológicos humanos.

CETF14 - Conocer las principales técnicas de caracterización de propiedades mecánicas de tejidos y órganos.

CETF16 - Aplicar los principios y fundamentos de los sistemas mecánicos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.

CETF17 - Conocer los fundamentos de la biomecánica y su aplicación en Biomedicina.

CETA1 - Conocer las tecnologías principales para la fabricación de prótesis e implantes, las técnicas de modelado de tejidos y los biomateriales y sus propiedades para su aplicación en el desarrollo de prótesis e implantes.

CETA2 - Aplicar los principios y herramientas de diseño y cálculo para la fabricación de prótesis e implantes y las técnicas de modelado de tejidos, así como de órganos sensoriales para su estudio, recuperación o sustitución con implantes.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	56	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	50	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	8	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	6	100
Trabajos	90	0
Estudio	60	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.





Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	10.0	80.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	20.0	70.0
Trabajos prácticos	0.0	60.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	25.0
Participación activa	0.0	10.0
Evaluación por pares	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Electrónica Fundamental</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Electrónica Digital</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Sistemas Electrónicos Digitales</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los fundamentos de la codificación digital de la información, así como los conceptos básicos del álgebra de Boole, funciones booleanas y teoremas asociados, formas canónicas y minimización.</li> <li>Ser capaces de identificar los principales aspectos tecnológicos relacionados con la electrónica digital.</li> <li>Ser capaces de diseñar sistemas combinacionales y secuenciales básicos, así como circuitos digitales síncronos.</li> <li>Adquirir conocimientos sobre tecnologías y métodos de diseño de circuitos programables para aplicaciones a la ingeniería biomédica.</li> <li>Comprender los principios básicos de la conversión analógica/digital y digital analógica en aplicaciones a la ingeniería biomédica.</li> <li>Ser capaz de comunicar los problemas especificados, los experimentos planteados y las soluciones de diseño de forma escrita y oral.</li> <li>Ser capaz de aplicar el razonamiento ético para tomar decisiones sobre los métodos y soluciones de ingeniería teniendo en cuenta el contexto social, económico, global y ambiental.</li> <li>Comprender el funcionamiento de los sistemas digitales basados en microprocesador.</li> <li>Conocer las técnicas de conexión de periféricos básicos, así como su programación a nivel de drivers.</li> <li>Saber diseñar sistemas electrónicos sencillos en el ámbito de la electromedicina mediante bloques funcionales acorde al nivel de conocimiento y comprensión.</li> <li>Ser capaces de resolver problemas básicos de ingeniería en las ciencias biomédicas mediante un proceso de análisis, realizando la identificación del problema, el establecimiento de diferentes métodos de resolución, la selección del más adecuado y su implementación.</li> <li>Ser capaces de usar métodos apropiados para llevar a cabo estudios y resolver problemas del ámbito biomédico, en consonancia con su nivel de conocimiento. Esto implica la realización de búsquedas bibliográficas, el diseño y ejecución de prácticas experimentales, la interpretación de datos, la selección de la mejor propuesta y la comunicación de los conocimientos, ideas y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.</li> <li>Adquirir conocimientos medios/avanzados de la ingeniería y de las ciencias biomédicas, así como demostrar una comprensión de los aspectos teóricos/prácticos en este campo de estudio.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Electrónica Digital (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de electrónica digital</li> <li>Sistemas combinacionales</li> </ul>		



- Sistemas secuenciales
- Lógica programable
- Conversión A/D y D/A
- Circuitos digitales para Ingeniería Biomédica

**Sistemas Electrónicos Digitales (6 ECTS)**

- Arquitectura de un procesador
- Gestión de la memoria
- Gestión de la entrada/salida
- Programación de sistemas empujados de tiempo real
- Sincronización y comunicación
- Planificación de la adquisición de sistemas de electromedicina

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.

CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.

CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CETF1 - Conocer el entorno hospitalario en lo relacionado con la Ingeniería Biomédica en cuanto a los dispositivos, información, materiales y equipos utilizados en la atención clínica.

CETF3 - Implementar e interpretar diseños electrónicos básicos y de mayor complejidad que permitan resolver procesos relacionados con la biomedicina.

CETF5 - Conocer y aplicar las principales técnicas de procesado y muestreo de señales continuas y discretas.

CETF13 - Ser capaz de utilizar los microcontroladores para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	56	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	58	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	4	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	2	100
Trabajos	60	0
Estudio	120	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.



Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	25.0	60.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	20.0	60.0
Trabajos prácticos	0.0	25.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	10.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Participación activa	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Redes y Computación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
12		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Telecomunicación e Internet</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bases de Datos y Computación en la Nube</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principios básicos de la arquitectura de redes, así como los distintos componentes, tipos de redes, sus protocolos y servicios y estándares asociados.</li> <li>• Implementar sistemas de Internet de las cosas de baja complejidad para entornos biomédicos.</li> <li>• Configurar servicios web para Internet de las cosas y otros servicios telemáticos en dispositivos biomédicos.</li> <li>• Instalar servicios y manejar aplicaciones telemáticas seguras y configurar redes privadas virtuales.</li> <li>• Aplicar la normativa de redes de comunicación en entornos hospitalarios y extra-hospitalarios.</li> <li>• Conocer diferentes tecnologías utilizadas en la creación de sistemas de información: la gestión y diseño de bases de datos relacionales y no relacionales, SQL y NoSQL.</li> <li>• Conocer el acceso remoto a bases de datos a través de servicios Web.</li> <li>• Conocer sistemas para el análisis de grandes conjuntos de datos biomédicos, desde la extracción hasta su visualización.</li> <li>• Conocer las bases de datos utilizadas en ciencias de la salud y sus particularidades.</li> <li>• Implementar aplicaciones sencillas para el acceso a las bases de datos biomédicas, obtención de los datos y presentación de la información.</li> <li>• Conocer las características de los sistemas distribuidos y la computación en la nube.</li> <li>• Conocer la importancia de las tecnologías de virtualización aplicadas a la computación, almacenamiento y red, así como su papel como tecnologías habilitadoras de la computación en la nube.</li> <li>• Capacidad de instalar, configurar y gestionar una infraestructura de computación en la nube y desplegar sobre ella aplicaciones y servicios sencillos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Telecomunicación e Internet (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a las redes, protocolos, estándares, servicios y aplicaciones telemáticas de comunicación: Arquitectura de red-Internet</li> <li>• Redes y servicios telemáticos de área personal y local y de acceso a Internet</li> </ul>		



- Tecnologías, protocolos y servicios de comunicación cableados e inalámbricos en entornos hospitalarios
- Redes de sensores, Internet de las cosas, la Web y la Nube
- Mecanismos, protocolos y servicios de seguridad en Internet: Hash, certificados digitales, firma digital y red privada virtual
- Normativa de redes de comunicación en entornos hospitalarios y extra-hospitalarios

**Bases de Datos y Computación en la Nube (6 ECTS)**

- Modelos de datos y sistemas de gestión de base de datos
- Bases de datos relacionales y no relacionales, SQL y no SQL
- Particularidades de las bases de datos biológicas
- Bases de datos distribuidas
- Virtualización y computación en la nube

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.

CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.

CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.

CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.

CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.

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 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CEFB9 - Capacidad para seleccionar y utilizar herramientas estadísticas y/o recursos computacionales para el análisis y clasificación de la información.

CETF2 - Conocer los conceptos básicos para la implantación de redes de comunicación cableadas e inalámbricas para su uso en instalaciones hospitalarias y extra-hospitalarias.

CETF9 - Ser capaz de acceder a las principales bases de datos y/o bibliográficas de la práctica médica en el entorno de la Ingeniería Biomédica para poder extraer información relevante de las mismas atendiendo a las necesidades del personal especializado.

CETA4 - Conocer y configurar los sistemas de información y de comunicaciones en sanidad.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	56	100



Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	52	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	12	100
Trabajos	60	0
Estudio	120	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	25.0	40.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	20.0	40.0
Trabajos prácticos	10.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	20.0
Participación activa	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Señales y Física Médica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



NIVEL 3: Física Médica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Procesado de Señales para Biomedicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tratamiento de Señales Fisiológicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		





ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la Física atómica y nuclear, las radiaciones ionizantes y la interacción de la radiación con la materia.</li> <li>Conocer las magnitudes y unidades radiométricas y dosimétricas y saber utilizarlas en problemas prácticos propios de la titulación.</li> <li>Entender los principios de funcionamiento de la instrumentación para la detección de las radiaciones ionizantes.</li> <li>Comprender los principios de funcionamiento de los equipos de radiodiagnóstico, la medicina nuclear.</li> <li>Dominar los principios de la Protección radiológica y saber aplicarlos en casos prácticos propios de la titulación.</li> <li>Conocer las bases físicas de la ecografía, la resonancia magnética nuclear y la electrofisiología.</li> <li>Aplicar los conocimientos adquiridos en la materia a la resolución de problemas y casos prácticos propios de la ingeniería biomédica.</li> <li>Ser capaz de realizar experimentación práctica en laboratorio aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura y elaborar informes de resultados con rigor.</li> <li>Capacidad de manejar la Transformada de Fourier en sistemas discretos para biomedicina.</li> <li>Capacidad de aplicar la Transformada Discreta de Fourier a señales biomédicas</li> <li>Diseñar y desarrollar procesos de adquisición adecuados a la tipología de las señales biomédicas de interés.</li> <li>Diseñar y aplicar las técnicas de análisis de señal más adecuadas a cada tipo de señal biomédica.</li> <li>Manejar sistemas de procesamiento digital de la señal continuo-discreto-continuo en biomedicina</li> <li>Capacidad de interpretar, programar y diseñar sistemas lineales propios de la biomedicina</li> <li>Saber interpretar la información espectral contenida en una señal biomédica.</li> <li>Diseñar e implementar sistemas de procesamiento aplicados a cada tipo de señal biomédica.</li> <li>Capacidad de entender y utilizar estándares de datos biomédicos</li> <li>Es capaz de implementar adecuadamente técnicas de filtrado y promediado de señales, para el tratamiento del ruido.</li> <li>Manejar técnicas de análisis, procesamiento y diseño de procesamiento de señales biomédicas unidimensionales.</li> <li>Capacidad de adquirir y acondicionar señales biomédicas con técnicas de procesamiento de señales.</li> <li>Capacidad de realizar análisis tiempo frecuencia de señales biomédicas unidimensionales.</li> <li>Capacidad de detectar, tratar y utilizar eventos en señales biomédicas unidimensionales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Física Médica (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Principios de física atómica y nuclear. Radiaciones ionizantes. Interacción radiación-materia. Detección de la radiación.</li> <li>Magnitudes y unidades radiométricas. Efectos Biológicos de la radiación. Dosimetría</li> <li>Bases físicas del Radiodiagnóstico y la Medicina Nuclear. Rayos X, tomografía computarizada, microscopía electrónica, SPET, PET. Imagen Médica</li> <li>Protección radiológica</li> <li>Bases físicas la ecografía y la resonancia Magnética Nuclear</li> <li>Bases físicas de la Electrofisiología</li> </ul> <p><b>Procesado de Señales para Biomedicina (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al procesamiento de señales: TF, DFT y TZ</li> <li>Adquisición y muestreo de señales biomédicas</li> <li>Análisis, diseño y programación de sistemas de procesamiento de señales biomédicas</li> <li>Introducción al análisis de señales en biomedicina: estimación espectral</li> </ul> <p><b>Tratamiento de Señales Fisiológicas (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición y estándares de datos biomédicos</li> <li>Acondicionamiento de señales: Filtrado y eliminación del ruido</li> <li>Análisis tiempo-frecuencia de señales fisiológicas unidimensionales</li> <li>Detección de eventos sobre señales fisiológicas unidimensionales</li> </ul>		



- Señales de potenciales evocados (cardiología, electromiografía, EEG...) y otras aplicaciones

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.
CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.
CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.
CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>
CEFB2 - Conocer los fundamentos físicos necesarios en la aplicación de la Ingeniería: mecánica clásica, fluidos, oscilaciones, ondas, termodinámica y electromagnetismo, física atómica y nuclear y radiaciones ionizantes.
CETF4 - Comprender los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas.
CETF5 - Conocer y aplicar las principales técnicas de procesado y muestreo de señales continuas y discretas.
CETF6 - Conocer los principios y las técnicas de medida de las magnitudes más relevantes en Ingeniería Biomédica.
CETF7 - Conocer técnicas de análisis y procesado de señales biomédicas unidimensionales.
CETF10 - Utilizar los sensores y actuadores, acondicionamiento y sistemas de adquisición de señales biomédica para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.
CETF11 - Resolver problemas de electrostática, magnetostática y electromagnetismo en la Ingeniería Biomédica.



CETF15 - Conocer las aplicaciones de las radiaciones en medicina nuclear, radiodiagnóstico e imagen nuclear, la instrumentación nuclear asociada al trabajo con radiaciones ionizantes y de la resonancia magnética nuclear y los principios y las bases de la Protección Radiológica y la normativa relacionada.

CETA15 - Comprender los principios básicos del análisis instrumental así como el funcionamiento de la instrumentación analítica básica.

CETA16 - Conocer y utilizar los principales tipos de dispositivos terapéuticos empleados en ingeniería biomédica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	116	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	58	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	6	100
Trabajos	90	0
Estudio	180	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.

Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes y ejercicios presenciales	30.0	80.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	10.0	60.0
Trabajos prácticos	0.0	20.0
Memorias/informes de prácticas	5.0	30.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Participación activa	0.0	10.0

#### NIVEL 2: Principios de Electrónica

##### 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
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

#### LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Principios de Electrónica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principios básicos de análisis de circuitos electrónicos.</li> <li>• Conocer los principios de operación de los principales dispositivos semiconductores utilizados en electrónica elemental: diodos, transistores y amplificadores operacionales.</li> <li>• Analizar y diseñar redes de polarización básicas de los transistores en estructuras de amplificación elementales.</li> <li>• Conocer los modelos de pequeña señal de los transistores y analizar en pequeña señal los amplificadores elementales.</li> <li>• Diseñar amplificadores y otras estructuras de cálculo elementales utilizando amplificadores operacionales.</li> <li>• Realizar la simulación básica de los circuitos que diseña, para verificar su correcta operación.</li> <li>• Realizar los montajes de los circuitos que diseña.</li> <li>• Conocer y manejar la instrumentación básica de un laboratorio de electrónica.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios básicos de análisis de circuitos</li> <li>• Componentes electrónicos: diodos, transistores y amplificadores operacionales</li> <li>• Principios básicos de amplificación: estructuras básicas y cuádrupolos, topologías más usadas en señales biomédicas</li> <li>• Herramientas para la simulación y modelado</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.		
CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.		



CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEFB10 - Diseñar los elementos más relevantes de un experimento mediante metodologías y herramientas matemáticas y computacionales.		
CETF3 - Implementar e interpretar diseños electrónicos básicos y de mayor complejidad que permitan resolver procesos relacionados con la biomedicina.		
CETF4 - Comprender los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas.		
CETF6 - Conocer los principios y las técnicas de medida de las magnitudes más relevantes en Ingeniería Biomédica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	45	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	15	100
Trabajos	30	0
Estudio	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	40.0	90.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	0.0	25.0
Trabajos prácticos	0.0	20.0
Memorias/informes de prácticas	10.0	25.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Participación activa	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Estadística</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Probabilidad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Bioestadística y Metodología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el concepto de probabilidad y distinguir los distintos métodos de asignación de probabilidades, así como la dependencia e independencia de sucesos y los teoremas relacionados.</li> <li>Comprender el concepto de variable aleatoria, distinguiendo discretas y continuas, así como entender y saber manejar los conceptos de función de probabilidad y densidad de probabilidad.</li> <li>Conocer las distribuciones de probabilidad más usuales, identificarlas y trabajar con ellas en problemas de aplicación.</li> <li>Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a la ingeniería y su relación con las ciencias médicas.</li> <li>Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados.</li> <li>Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de la información biomédica.</li> <li>Comprender e interpretar críticamente textos científicos.</li> <li>Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Probabilidad (3 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de probabilidad</li> <li>Variables aleatorias discretas y distribución de probabilidad</li> <li>Variables aleatorias continuas y distribución de probabilidad</li> <li>Distribución de probabilidad conjunta</li> </ul> <p><b>Bioestadística y Metodología (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contraste estadístico de hipótesis</li> <li>Diseño experimental</li> <li>Representación y análisis gráfico</li> <li>Modelos de regresión</li> <li>Modelos clasificación</li> <li>Estadística en estudios epidemiológicos</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.		
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEFB9 - Capacidad para seleccionar y utilizar herramientas estadísticas y/o recursos computacionales para el análisis y clasificación de la información.		
CEFB10 - Diseñar los elementos más relevantes de un experimento mediante metodologías y herramientas matemáticas y computacionales.		



CETF18 - Utilizar la estadística para resolver problemas de ingeniería y el control de experimentos y establecer modelos probabilísticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	60	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	23	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	7	100
Trabajos	21	0
Estudio	114	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	40.0	70.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	10.0	30.0
Trabajos prácticos	15.0	30.0
Memorias/informes de prácticas	5.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Evaluación por pares	0.0	5.0
<b>5.5 NIVEL 1: Tecnologías Médicas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Biomateriales y Medicina Regenerativa</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>





Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biomateriales y Fabricación de Implantes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bioingeniería Regenerativa</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir conocimientos de la estructura y propiedades de los biomateriales.</li> <li>• Conocer los principios fundamentales de los procesos de corrosión, desgaste y fatiga de los biomateriales.</li> <li>• Identificar y seleccionar los biomateriales más adecuados para la fabricación de implantes.</li> <li>• Conocer los procesos de fabricación sustractiva CNC y fabricación aditiva aplicados a la fabricación de implantes.</li> <li>• Conocer los aspectos generales del diseño para la fabricación aditiva.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos a la fabricación aditiva de implantes.</li> <li>• Conocer los principios de la Terapia con células madre.</li> <li>• Conocer las modalidades de Terapia celular.</li> <li>• Conocer los criterios básicos en ingeniería regenerativa.</li> <li>• Realizar actividades en áreas específicas: dental, oncología,...</li> <li>• Conocer los principios básicos del laboratorio de genética y terapia celular.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><b>Biomateriales y Fabricación de Implantes (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los biomateriales</li> <li>• Biomateriales metálicos, poliméricos y cerámicos</li> <li>• Corrosión, desgaste y fatiga de los biomateriales</li> <li>• Aplicaciones de los biomateriales a implantes médicos</li> <li>• Clasificación de procesos generales de fabricación de implantes</li> <li>• Procesos de fabricación sustractiva CNC</li> <li>• Conceptos generales y clasificación de los procesos de fabricación aditiva</li> <li>• Aspectos de diseño para fabricación aditiva</li> <li>• Fabricación aditiva de materiales poliméricos, metálicos y cerámicos</li> </ul> <p><b>Bioingeniería Regenerativa (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de histología</li> <li>• Terapia y Control de células madre</li> <li>• Bases de Terapia celular</li> <li>• Diseño e Implante de órganos humanos</li> <li>• Aplicación de la ingeniería en regeneración de órganos</li> <li>• Bioingeniería dental y aplicaciones en ortodoncia</li> <li>• Bioingeniería aplicada a procesos oncológicos</li> </ul>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.	
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.	
CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.	
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.	
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	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CETA20 - Seleccionar los materiales más adecuados según su funcionalidad para las aplicaciones biomédicas.	



CETF14 - Conocer las principales técnicas de caracterización de propiedades mecánicas de tejidos y órganos.		
CETA1 - Conocer las tecnologías principales para la fabricación de prótesis e implantes, las técnicas de modelado de tejidos y los biomateriales y sus propiedades para su aplicación en el desarrollo de prótesis e implantes.		
CETA10 - Conocer los principios de la terapia con células madre y su aplicación en la regeneración de órganos humanos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	65	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	36	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	5	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	14	100
Trabajos	70	0
Estudio	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	30.0	50.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	0.0	50.0
Trabajos prácticos	20.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	10.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Participación activa	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Computación Avanzada</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Computación de Imágenes Médicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Inteligencia Artificial en Biomedicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante conoce el estado del arte de las tecnologías asociadas a la captación, procesamiento y representación de la imagen médica (The student knows the state of the art of the technologies associated with the capture, processing and representation of medical images).</li> <li>El estudiante conoce y diseña sistemas de diagnóstico por imagen (The student knows and designs diagnostic imaging systems).</li> <li>El estudiante conoce los protocolos de imagen asociados a procedimientos clínicos y sabe usar programas básicos que permiten leer imágenes que cumplen con dichos protocolos (The student knows the imaging protocols associated with clinical procedures and knows how to use some basic programs that allow reading images that comply with these protocols).</li> <li>El estudiante conoce y desarrolla técnicas de análisis, procesado y visualización de imágenes médicas (The student knows and develops techniques for the analysis, processing and visualization of medical images).</li> <li>El estudiante conoce las técnicas de imagen médica más avanzadas (The student knows the most advanced medical imaging techniques).</li> <li>El estudiante conoce y utiliza técnicas de visión artificial y realidad virtual en aplicaciones biomédicas (The student knows and uses artificial vision and virtual reality techniques in biomedical applications).</li> <li>El estudiante conoce los estándares usados para imagen médica y video (The student knows the standards used for medical imaging and video).</li> <li>Mostrar conocimiento básico en minería de datos e Inteligencia Artificial, así como de las distintas ramas en las de especialización.</li> <li>Conocer los aspectos elementales de las técnicas de aprendizaje automático y reconocimiento estadístico de patrones, basados en minería de datos y Big Data.</li> <li>Resolver problemas de extracción de información de diferentes fuentes de datos biomédicos para transformarla en una estructura que facilite su manejo posterior.</li> <li>Diseñar la estructura y funcionalidad de los Sistemas de Ayuda al Diagnóstico, así como de las distintas fases del procesado (modelado, selección y extracción de características y clasificación), para datos imágenes y señales.</li> <li>Manejar los principios de uso de los métodos del reconocimiento estadístico de patrones, sistemas de predicción y la Inteligencia artificial en distintos campos de la medicina (procesado de imagen médica, procesado de señales bioeléctricas, radiodiagnóstico, radioterapia, medicina nuclear y biónica), para la toma de decisiones.</li> <li>Implementar soluciones para la gestión de grandes volúmenes (Big Data) biomédicos; incluyendo su recolección, almacenamiento, búsqueda y análisis.</li> <li>Conocer los Data Warehouse y su uso.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Computación de Imágenes Médicas (3 ECTS EN CASTELLANO + 3 ECTS EN INGLÉS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de diagnóstico por imagen (Diagnostic imaging systems)</li> <li>Generación y protocolos de imagen asociados a procedimientos clínicos (Generation and imaging protocols associated with clinical procedures)</li> <li>Análisis, procesado y visualización de imágenes médicas (Analysis, processing and visualization of medical images)</li> <li>Imágenes médicas avanzadas (Advanced medical imaging)</li> <li>Visión artificial y realidad virtual en aplicaciones biomédicas (Artificial vision and virtual reality in biomedical applications)</li> <li>Estándares de imagen médica y video (Video and imaging medical standards)</li> </ul> <p><b>Inteligencia Artificial en Biomedicina (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metodología y estándares de conocimiento en minería de datos</li> <li>Desarrollo de soluciones: Data warehouses</li> <li>Técnicas de análisis de datos: clasificación, predicción, búsqueda de patrones...</li> <li>Procesamiento de datos, señales e imágenes médicas</li> <li>Ayuda a la toma de decisiones clínicas</li> <li>Big Data</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.		
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.		
CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.		
CG6 - Elaborar proyectos, siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación.		
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.		
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.		
CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.		



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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.		
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.		
CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CETA21 - Analizar imágenes y señales multidimensionales biomédicas y poder extraer información relevante atendiendo a las indicaciones del personal especializado.		
CEFB10 - Diseñar los elementos más relevantes de un experimento mediante metodologías y herramientas matemáticas y computacionales.		
CETF9 - Ser capaz de acceder a las principales bases de datos y/o bibliográficas de la práctica médica en el entorno de la Ingeniería Biomédica para poder extraer información relevante de las mismas atendiendo a las necesidades del personal especializado.		
CETA3 - Aplicar diferentes técnicas de análisis y tratamiento de imágenes, así como de visión artificial en el entorno de la Ingeniería Biomédica.		
CETA5 - Conocer y utilizar los sistemas de consulta médica y de ayuda a la gestión de la información biomédica, para extraer información que dé soporte a la toma de decisiones médicas.		
CETA6 - Utilizar los modelos y algoritmos de Minería de Datos y Machine Learning en la Ingeniería Biomédica.		
CETA9 - Conocer y utilizar sistemas basados en la Inteligencia Artificial para su aplicación en entornos biomédicos y las nuevas tendencias en este campo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	58	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	50	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	8	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	4	100
Trabajos	70	0
Estudio	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes y ejercicios presenciales	10.0	40.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	10.0	40.0
Trabajos prácticos	10.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	40.0
Presentaciones y defensas	0.0	30.0
Participación activa	0.0	15.0
Evaluación por pares	0.0	20.0
NIVEL 2: Instrumentación Biomédica		
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
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Sistemas de Instrumentación Biomédica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender y conocer la nomenclatura asociada a la instrumentación biomédica.</li> <li>Conocer los tipos y sus características funcionales, eléctricas y especificaciones de equipos electromédicos, la bioinstrumentación y los biosensores.</li> <li>Conocer los aspectos funcionales de la infraestructura asociada al equipamiento electromédico.</li> <li>Conocer que redes de comunicación específica hay entre instrumentos, y en particular, en el ámbito de la instrumentación biomédica.</li> <li>Conocer las principales directivas y reglamentos que existen en productos sanitarios.</li> <li>Saber programar instrumentos virtuales.</li> <li>Conocer los aspectos interoperativos que existen entre instrumentos biomédicos e instrumentos virtuales.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción y definiciones</li> <li>Clasificación y características de equipos electromédicos, bioinstrumentación y biosensores</li> <li>Infraestructura asociada a equipamiento electromédico</li> <li>Redes de comunicación entre instrumentos</li> <li>Directivas y reglamentos sobre productos sanitarios</li> <li>Instrumentación virtual</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.		
CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CETF1 - Conocer el entorno hospitalario en lo relacionado con la Ingeniería Biomédica en cuanto a los dispositivos, información, materiales y equipos utilizados en la atención clínica.		
CETF2 - Conocer los conceptos básicos para la implantación de redes de comunicación cableadas e inalámbricas para su uso en instalaciones hospitalarias y extra-hospitalarias.		
CETF6 - Conocer los principios y las técnicas de medida de las magnitudes más relevantes en Ingeniería Biomédica.		
CETF10 - Utilizar los sensores y actuadores, acondicionamiento y sistemas de adquisición de señales biomédica para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.		
CETA15 - Comprender los principios básicos del análisis instrumental así como el funcionamiento de la instrumentación analítica básica.		
CETA17 - Conocer y aplicar las metodologías de desarrollo de dispositivos e instrumentación médica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	28	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	28	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	2	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	2	100
Trabajos	30	0





Estudio	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	30.0	50.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	30.0	50.0
Trabajos prácticos	0.0	25.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	25.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
Participación activa	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Gestión y Telemedicina</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Sistemas TIC de Gestión Clínica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Aplicaciones de Telemedicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y mantener los sistemas de información en el ámbito hospitalario.</li> <li>Conocer la organización funcional de un entorno hospitalario: órganos ejecutivos, áreas clínicas y otros foros de participación.</li> <li>Conocer y aplicar nuevas tecnologías para el manejo de la información hospitalaria.</li> <li>Conocer y saber elaborar planes sencillos para la transformación digital en ámbito hospitalario.</li> <li>Conocer y aplicar los diferentes estándares de almacenamiento de información clínica.</li> <li>Conocer y aplicar la normativa vigente en relación a la protección de datos, historiales médicos y órganos reguladores.</li> <li>Conocer y evaluar las ventajas y desventajas sanitarias, sociales y económicas del uso de la Telemedicina.</li> <li>Conocer los elementos de diseño de la tecnología y los dispositivos susceptibles de ser usados en la Telemedicina.</li> <li>Desarrollar la capacidad para presentar y poner en funcionamiento la tecnología, los dispositivos y el modelo de gestión de un sistema de Telemedicina.</li> <li>Conocer y aplicar estrategias para la integración de tecnologías y los dispositivos susceptible de ser usados en la Telemedicina.</li> <li>Conocer y aplicar las tecnologías que permitan desarrollar herramientas de ayuda al diagnóstico y de control evolutivo en el contexto de la Telemedicina.</li> <li>Conocer y manejar aplicaciones y bases de datos para el diagnóstico, seguimiento y terapias sanitarias.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



**Sistemas TIC de Gestión Clínica (6 ECTS)**

- Introducción a la gestión en los servicios de salud
- Sistemas de información en el ámbito hospitalario
- Reglamentación sobre protección de datos
- Tecnologías de la información y de las comunicaciones en procesos clínicos y organizativos
- Interacción de los modelos de sistemas de información y TIC en centros sanitarios
- Gestión, almacenamiento y análisis de la información clínica
- Estandarización

**Aplicaciones de Telemedicina (6 ECTS)**

- Contextualización de la Telemedicina en el Sistema Sanitario
- Gestión tecnológica y educativa del profesional sanitario y el enfermo
- Telepresencia y teleconsulta en el contexto sanitario
- Integración de las tecnologías afines (wearables, bigdata, inteligencia artificial, cloud computing...) con el sistema sanitario
- Aplicaciones avanzadas en diagnóstico, seguimiento y terapia sanitarias

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.

CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.

CG6 - Elaborar proyectos, siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación.

CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.

CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.

CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CETF9 - Ser capaz de acceder a las principales bases de datos y/o bibliográficas de la práctica médica en el entorno de la Ingeniería Biomédica para poder extraer información relevante de las mismas atendiendo a las necesidades del personal especializado.

CETF10 - Utilizar los sensores y actuadores, acondicionamiento y sistemas de adquisición de señales biomédica para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.

CETA4 - Conocer y configurar los sistemas de información y de comunicaciones en sanidad.

CETA5 - Conocer y utilizar los sistemas de consulta médica y de ayuda a la gestión de la información biomédica, para extraer información que dé soporte a la toma de decisiones médicas.

CETA9 - Conocer y utilizar sistemas basados en la Inteligencia Artificial para su aplicación en entornos biomédicos y las nuevas tendencias en este campo.



CETA12 - Mantener los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.		
CETA18 - Conocer los distintos sistemas implicados en la gestión hospitalaria y los sistemas de organización sanitaria.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	60	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	56	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	4	100
Trabajos	70	0
Estudio	110	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	10.0	80.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	5.0	50.0
Trabajos prácticos	5.0	50.0
Memorias/informes de prácticas	5.0	50.0
Presentaciones y defensas	5.0	50.0
<b>NIVEL 2: Simulación y Asistencia Médica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
12		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ingeniería Neural y Sensorial</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Planificación y Simulación en Técnicas Terapéuticas y Diagnósticas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



<b>NIVEL 3: Sistemas de Asistencia en la Fragilidad y Dependencia</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principios de Neuro-estimulación.</li> <li>• Conocer los principios de estimulación sensorial principales: Estimulación del sistema vestibular. Estimulación visual . Estimulación auditiva.</li> <li>• Conocer las bases patológicas relacionadas , así como los sistemas diagnósticos y terapéuticos.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas propios de Ingeniería Biomédica aplicada a las disfunciones sensoriales.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas propios de Ingeniería Biomédica aplicada a las disfunciones neurales.</li> <li>• Aplicar los principios de la integración protésico-funcional en los sistemas neurales.</li> <li>• Conocer y diseñar sistemas de planificación quirúrgica (The student knows and designs surgical planning systems).</li> <li>• Conocer sistemas de cirugía mínimamente invasiva (The student knows minimally invasive surgical systems).</li> <li>• Conocer y desarrollar sistemas de entrenamiento médico (The student knows and develops medical training systems).</li> <li>• Conocer y diseñar sistemas de terapia guiada por imágenes (The student knows and designs image guided therapy systems).</li> <li>• Conocer sistemas avanzados de cirugía asistida por computadora e inteligencia artificial (The student knows advanced AI computer-assisted surgical systems).</li> <li>• Conocer herramientas y tecnologías que faciliten el bienestar y la autonomía de la persona dependiente: sensores y actuadores, tanto sanitarios como simplemente domóticos.</li> <li>• Interpretar adecuadamente las necesidades de la persona dependiente o frágil, relacionadas con su autonomía o con los cuidados que ordinariamente recibe por parte de los profesionales de la asistencia a la persona dependiente.</li> <li>• Evaluar cuáles de las necesidades de la persona dependiente pueden satisfacerse mediante tecnología disponible; y determinar diferentes soluciones en función de sus costes y prestaciones.</li> <li>• Ser capaz de advertir los cambios evolutivos en la tecnología que permitan mejorar las capacidades y/o coste de los sistemas tecnológicos de asistencia ya implementados.</li> <li>• Adaptar los sistemas tecnológicos genéricos y de asistencia implementados a los cambios de contexto específicos de la persona dependiente a la que vayan destinados: modificación de capacidades del individuo, localización, condiciones económicas...</li> <li>• Aplicar, en la implementación del sistema de asistencia desarrollado, todos los aspectos éticos y sociales que deban contemplarse en el caso específico de la persona dependiente que vaya a utilizarlo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Ingeniería Neural y Sensorial (6 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimulación eléctrica funcional. Sistemas y modelos de estimulación neural</li> <li>• Reconocimiento de patrones y redes neuronales artificiales</li> <li>• El sistema auditivo, implantes cocleares y reconocimiento de habla</li> <li>• El sistema visual: Prótesis visuales</li> <li>• El sistema olfativo y el gusto: El olfato artificial y el gusto artificial</li> <li>• Sistema de equilibrio y la marcha. Sistemas de rehabilitación. Sistema somatosensorial. Prótesis somatosensoriales</li> <li>• Estimulación profunda del sistema nervioso central. Parkinson. Desarrollo de sistemas de estimulación</li> </ul> <p><b>Planificación y Simulación en Técnicas Terapéuticas y Diagnósticas (3 ECTS EN CASTELLANO Y 3 ECTS EN INGLÉS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la cirugía. Planificación quirúrgica (Introduction to surgery. Surgical Planning)</li> <li>• Tecnología y Procedimientos Terapéuticos Mínimamente Invasivos (Technology and Procedures for Minimally Invasive Therapy)</li> <li>• Sistemas endoscópicos en los procedimientos clínicos (Endoscopic systems in clinical practice)</li> <li>• Sistemas guiados por imagen en los procedimientos clínicos terapéuticos (Image guided systems in clinical therapy)</li> </ul>		



- Tecnologías emergentes (Realidad Virtual, Realidad Aumentada, Hologramas,...) en procedimientos clínicos (Emerging technologies -VR, AR, holography,...- in clinical practice)
- Robótica en cirugía. Navegación quirúrgica (Robotics for surgery. Surgical navigation)
- Ecosistemas clínicos (consultas, hospitales, quirófanos,...) inteligentes (Smart clinical ecosystems -consulting offices, hospitals, ORs...-)

**Sistemas de Asistencia en la Fragilidad y Dependencia (6 ECTS)**

- Tecnologías de asistencia para las deficiencias motoras, cognitivas, perceptivas y relacionadas con la edad
- Servicios asistenciales y aplicaciones clínicas. Ingeniería aplicada a la terapia de revisión de vida
- Sistemas de mejora del fallo orgánico: micción programada, sistema de neuroestimulación, mejora de la fuerza, sistemas de ejercicios cognitivos
- Aplicación de la Ingeniería en mejora domótica
- Ingeniería aplicada a sistemas de prevención de caídas
- Tecnología de asistencia personalizada.
- Aspectos sociales y éticos

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.
CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.
CG6 - Elaborar proyectos, siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación.
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.
CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.
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
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.
CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>



CETA20 - Seleccionar los materiales más adecuados según su funcionalidad para las aplicaciones biomédicas.		
CEFB4 - Conocer los niveles de organización biológica del cuerpo humano incluyendo los niveles molecular, genético, ultraestructural, celular, tisular y de los órganos en estado de salud.		
CEFB8 - Conocer y comprender la fisiología de los tejidos celulares, órganos y sistemas humanos y su localización anatómica.		
CETF1 - Conocer el entorno hospitalario en lo relacionado con la Ingeniería Biomédica en cuanto a los dispositivos, información, materiales y equipos utilizados en la atención clínica.		
CETF5 - Conocer y aplicar las principales técnicas de procesado y muestreo de señales continuas y discretas.		
CETF10 - Utilizar los sensores y actuadores, acondicionamiento y sistemas de adquisición de señales biomédica para la evaluación y diseño de dispositivos y sistemas biomédicos de monitorización, diagnóstico y terapia.		
CETF12 - Conocer las distintas especialidades médicas desde el punto de vista de la Ingeniería Biomédica (dispositivos, materiales, equipos usados).		
CETA2 - Aplicar los principios y herramientas de diseño y cálculo para la fabricación de prótesis e implantes y las técnicas de modelado de tejidos, así como de órganos sensoriales para su estudio, recuperación o sustitución con implantes.		
CETA3 - Aplicar diferentes técnicas de análisis y tratamiento de imágenes, así como de visión artificial en el entorno de la Ingeniería Biomédica.		
CETA5 - Conocer y utilizar los sistemas de consulta médica y de ayuda a la gestión de la información biomédica, para extraer información que dé soporte a la toma de decisiones médicas.		
CETA7 - Conocer y utilizar la tecnología que da soporte remoto a pacientes en tiempo real.		
CETA8 - Capacidad para conocer y/o aplicar las técnicas y métodos empleados en la cirugía asistida por ordenador y las aplicaciones de entrenamiento quirúrgico simulado.		
CETA9 - Conocer y utilizar sistemas basados en la Inteligencia Artificial para su aplicación en entornos biomédicos y las nuevas tendencias en este campo.		
CETA11 - Conocer las tecnologías de asistencia y adaptación que ayude a las personas a vivir de forma más independiente.		
CETA13 - Conocer las aplicaciones de entrenamiento quirúrgico simulado.		
CETA14 - Conocer las diferentes metodologías existentes para simulación de sistemas.		
CETA16 - Conocer y utilizar los principales tipos de dispositivos terapéuticos empleados en ingeniería biomédica.		
CETA19 - Conocer la organización de los servicios de ingeniería clínica en los centros sanitarios, especialmente el mantenimiento y la adquisición de equipos y sistemas biomédicos y la gestión de la seguridad de la información hospitalaria.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	86	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	44	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de empresa o clínicas	20	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	16	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	14	100
Trabajos	90	0
Estudio	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		





Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	5.0	80.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	0.0	50.0
Exámenes de actividades prácticas de empresa o clínicas	0.0	40.0
Trabajos prácticos	0.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	5.0	30.0
Presentaciones y defensas	5.0	30.0
Participación activa	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Optatividad</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>



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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejar bases de datos y herramientas utilizadas en bioinformática, interpretando la información obtenida.</li> <li>• Pre-procesar los datos en genómica y proteómica, controlando la calidad de los datos.</li> <li>• Analizar las distintas secuencias para extraer información relevante.</li> <li>• Establecer relaciones de homología e identificar patrones a partir del análisis de secuencias.</li> <li>• Conocer la complejidad estructural y funcional de las distintas secuencias con la ayuda de distintas herramientas bioinformáticas de análisis.</li> <li>• Saber diseñar y planificar experimentos de biología computacional.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de datos específicas de interés en bioinformática</li> <li>• Preprocesamiento, normalización y control de calidad de datos en genómica y proteómica</li> <li>• Determinación de secuencias</li> <li>• Análisis de secuencias</li> <li>• Bioinformática estructural</li> <li>• Diseño y planificación de experimentos de biología computacional</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.		
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CEFB10 - Diseñar los elementos más relevantes de un experimento mediante metodologías y herramientas matemáticas y computacionales.		



CETA6 - Utilizar los modelos y algoritmos de Minería de Datos y Machine Learning en la Ingeniería Biomédica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	16	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	13	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	1	100
Trabajos	18	0
Estudio	27	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes y ejercicios presenciales	0.0	20.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/infomáticas	0.0	20.0
Trabajos prácticos	20.0	70.0
Memorias/informes de prácticas	20.0	70.0
Presentaciones y defensas	0.0	20.0
Participación activa	0.0	10.0
NIVEL 2: Diseño y Fabricación		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prótesis y Órtesis		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Biofabricación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principios de fabricación de prótesis y órtesis.</li> <li>• Conocer el Marco Legal y funcionamiento de la AEMPS.</li> <li>• Conocer los sistemas de diseño de órtesis.</li> <li>• Conocer los sistemas de fabricación y validación de prótesis y órtesis.</li> <li>• Entender los principios de las indicaciones médicas en el desarrollo de prótesis.</li> <li>• Adquirir conocimientos generales de tecnologías de biofabricación mediante fabricación aditiva.</li> <li>• Conocer cómo se producen <i>scaffolds</i> para ingeniería tisular en el contexto de la biofabricación.</li> <li>• Conocer sobre diferentes materiales para biofabricación.</li> <li>• Tener experiencias prácticas en el uso de bioplotters y fabricación de <i>scaffolds</i>.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Biofabricación (3 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la biofabricación en el ámbito de la medicina regenerativa</li> <li>• Tecnologías de biofabricación mediante fabricación aditiva</li> <li>• Scaffolds para ingeniería tisular mediante biofabricación</li> <li>• Hidrogeles y bioinks para biofabricación</li> <li>• Casos prácticos</li> </ul> <p><b>Prótesis y Órtesis (3 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción prótesis y órtesis. Marco Histórico y Legal</li> <li>• Órtesis y prótesis de miembro superior: tipo, indicaciones y complicaciones</li> <li>• Órtesis de miembro inferior</li> <li>• Órtesis aplicadas a la patología de la columna vertebral</li> <li>• Introducción a la robótica aplicada las órtesis</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.		
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CETA20 - Seleccionar los materiales más adecuados según su funcionalidad para las aplicaciones biomédicas.		
CETA1 - Conocer las tecnologías principales para la fabricación de prótesis e implantes, las técnicas de modelado de tejidos y los biomateriales y sus propiedades para su aplicación en el desarrollo de prótesis e implantes.		
CETA2 - Aplicar los principios y herramientas de diseño y cálculo para la fabricación de prótesis e implantes y las técnicas de modelado de tejidos, así como de órganos sensoriales para su estudio, recuperación o sustitución con implantes.		
CETA10 - Conocer los principios de la terapia con células madre y su aplicación en la regeneración de órganos humanos.		
CETA16 - Conocer y utilizar los principales tipos de dispositivos terapéuticos empleados en ingeniería biomédica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	37	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	9	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de empresa o clínicas	2	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	3	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	9	100
Trabajos	29	0
Estudio	61	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes y ejercicios presenciales	10.0	60.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	10.0	40.0
Exámenes de actividades prácticas de empresa o clínicas	0.0	30.0
Trabajos prácticos	10.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	10.0
NIVEL 2: Gestión de Proyectos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Gestión de Proyectos en Ingeniería Biomédica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los principios básicos de la gestión de proyectos biomédicos y los diferentes procesos implicados.</li> <li>• Conocer los principios básicos de la documentación y la comunicación en la gestión de los proyectos para utilizarlos con criterio en ingeniería biomédica.</li> <li>• Conocer las metodologías para impulsar la gestión de la innovación y fomentar el emprendimiento.</li> <li>• Conocer los métodos principales de protección de la propiedad intelectual a través de patentes y modelos de utilidad.</li> <li>• Conocer los principios de la calidad y seguridad sanitaria.</li> <li>• Adquirir unos criterios ético-jurídicos relativos a las cuestiones de las ciencias de la vida y la medicina.</li> <li>• Conocer los problemas bioéticos más relacionados con la profesión de ingeniero biomédico.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



- Metodologías de gestión de proyectos
- Documentación y comunicación
- Emprendimiento y gestión de la innovación
- Propiedad industrial
- Calidad y seguridad sanitaria
- Ética, bioética y bioderecho

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Elaborar proyectos, siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación.

CG8 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología.

CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.

CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CETA22 - Conocer los distintos tipos de sistemas de salud y de empresas biomédicas, su marco institucional y jurídico, su gestión y su importancia económica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	22	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	6	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	2	100
Trabajos	26	0
Estudio	19	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.

Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.

Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.

Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes y ejercicios presenciales	0.0	30.0





Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	10.0	30.0
Trabajos prácticos	10.0	30.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	40.0
Presentaciones y defensas	0.0	20.0
Participación activa	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Innovación en Biomedicina</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Tecnologías Avanzadas de Imagen no Invasiva en Medicina</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Innovación en Tecnologías en Sistemas Biométricos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el estado del arte de las tecnologías asociadas a la captación, procesamiento y representación de la imagen médica no invasiva.</li> <li>• Conocer las tecnologías más comunes de imagen no invasiva empleadas en el campo médico.</li> <li>• Conocer las tecnologías de imagen multi e hiperespectral.</li> <li>• Conocer y diseñar los algoritmos de inteligencia artificial usualmente empleados en el procesamiento de las imágenes multi e hiperespectrales.</li> <li>• Conocer las líneas de investigación actuales en el uso de imagen no invasiva.</li> <li>• Conocer los avances tecnológicos en señales fisiológicas.</li> <li>• Conocer los avances tecnológicos en señales conductuales.</li> <li>• Conocer la metodología de desarrollo de sistemas de biometrías blandas.</li> <li>• Aplicar los sistemas biométricos en la biomedicina.</li> <li>• Participar en la transferencia tecnológica.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Tecnologías Avanzadas de Imagen no Invasiva en Medicina (3 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de imagen no invasiva empleadas en el campo médico</li> <li>• Tecnología de imagen multi e hiperespectral</li> <li>• Algoritmos de inteligencia artificial empleados en las imágenes multi e hiperespectrales</li> <li>• Líneas de investigación actuales en el uso de imagen no invasiva</li> </ul> <p><b>Innovación en Tecnologías en Sistemas Biométricos (3 ECTS)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas tendencias aplicadas al sistema neural</li> <li>• Nuevas tendencias aplicadas al sistema sensorial</li> <li>• Nuevas tendencias aplicadas al sistema locomotor</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.		
CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.		
CG6 - Elaborar proyectos, siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación.		
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.		
CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CETA21 - Analizar imágenes y señales multidimensionales biomédicas y poder extraer información relevante atendiendo a las indicaciones del personal especializado.		
CETF17 - Conocer los fundamentos de la biomecánica y su aplicación en Biomedicina.		
CETA1 - Conocer las tecnologías principales para la fabricación de prótesis e implantes, las técnicas de modelado de tejidos y los biomateriales y sus propiedades para su aplicación en el desarrollo de prótesis e implantes.		
CETA3 - Aplicar diferentes técnicas de análisis y tratamiento de imágenes, así como de visión artificial en el entorno de la Ingeniería Biomédica.		
CETA6 - Utilizar los modelos y algoritmos de Minería de Datos y Machine Learning en la Ingeniería Biomédica.		
CETA16 - Conocer y utilizar los principales tipos de dispositivos terapéuticos empleados en ingeniería biomédica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	34	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	16	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	2	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	8	100
Trabajos	45	0
Estudio	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		



Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	30.0	60.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	10.0	30.0
Trabajos prácticos	10.0	20.0
Memorias/informes de prácticas	10.0	20.0
Presentaciones y defensas	0.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: Proyección Profesional</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Inglés</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Inglés</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifying, understanding and using grammatical and syntactic structures and English vocabulary in a correct communicative way.</li> <li>Developing fluency and correction in linguistic skills (reading, writing, listening and speaking).</li> <li>Promoting strategies necessary to practise and use English in an autonomous and collaborative way.</li> <li>Promoting the interest and capacity to learn and practise English outside the classroom and throughout life.</li> <li>Interacting (understanding and making yourself understood) in English with other people in an efficient way making use of Information and Communication Technologies (ICT).</li> <li>Developing the ability to adapt to multidisciplinary working teams in professional, academic and business contexts using English as the international language of communication.</li> <li>Acquiring skills to develop the ability to present, defend and debate proposals, solutions and projects.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethical use of information: citation and bibliography</li> <li>Formal academic (scientific) and professional technical writing</li> <li>Overview of academic and technical texts</li> <li>Oral communication and presentation</li> <li>Applying for a biomedical engineering job</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.		
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.		
CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.		
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 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
CT5 - Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD



Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	14	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	20	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	26	100
Trabajos	45	0
Estudio	45	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	5.0	70.0
Trabajos prácticos	5.0	50.0
Presentaciones y defensas	10.0	50.0
Participación activa	5.0	10.0
Evaluación por pares	0.0	15.0
<b>NIVEL 2: Ingeniería y Sanidad</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	



<b>NIVEL 3: La Ingeniería en Biomedicina</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Modelos Sanitarios</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los sistemas electrónicos e instrumentos para la práctica biomédica.</li> <li>• Conocer los dispositivos y aplicaciones informáticas aplicadas a la sanidad.</li> <li>• Diferenciar el trabajo del ingeniero biomédico respecto a los profesionales de la disciplina médica.</li> <li>• Conocer las distintas áreas de trabajo en la sanidad.</li> <li>• Disponer de agilidad para trabajar con tecnología o dispositivos de terceros.</li> <li>• Conocer la organización de la sanidad pública.</li> <li>• Conocer la organización de la sanidad privada.</li> </ul>		



- Conocer la organización intrahospitalaria.
- Conocer la organización de la asistencia extrahospitalaria.
- Conocer las tecnologías de la información digital en la historia clínica electrónica.
- Diferenciar los diversos sistemas de organización de salud.
- Principios de política sanitaria.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

##### La Ingeniería en Biomedicina (3 ECTS)

- La ingeniería en biomedicina: desde el problema sanitario a la solución tecnológica
- Ecosistema sanitario y la integración ingeniería-sanidad
- Tecnologías de uso rutinario en los entornos hospitalarios
- Tecnología médica y su contribución a la actividad clínica
- Sistemas de Simulación y Entrenamiento Sanitario basados en tecnología
- Tecnologías TIC para la gestión de la información y el conocimiento aplicado a la sanidad

##### Modelos Sanitarios (3 ECTS)

- Generalidades: sanidad pública, sanidad privada
- Estructura de la Atención Sanitaria Primaria
- Estructura de la Atención Sanitaria Hospitalaria
- Estructura de la Atención en centros de especialidades
- Historia Clínica Digital del Sistema Nacional de Salud (HcdSNS)
- Desarrollo de Programas asistenciales

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.

CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.

CG6 - Elaborar proyectos, siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación.

CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.

CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.

CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.

CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.

CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.

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

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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.

CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.





CT3 - Contribuir a la mejora continua de su profesión así como de las organizaciones en las que desarrolla sus prácticas a través de la participación activa en procesos de investigación, desarrollo e innovación.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CETA22 - Conocer los distintos tipos de sistemas de salud y de empresas biomédicas, su marco institucional y jurídico, su gestión y su importancia económica.		
CETF1 - Conocer el entorno hospitalario en lo relacionado con la Ingeniería Biomédica en cuanto a los dispositivos, información, materiales y equipos utilizados en la atención clínica.		
CETF12 - Conocer las distintas especialidades médicas desde el punto de vista de la Ingeniería Biomédica (dispositivos, materiales, equipos usados).		
CETA18 - Conocer los distintos sistemas implicados en la gestión hospitalaria y los sistemas de organización sanitaria.		
CETA19 - Conocer la organización de los servicios de ingeniería clínica en los centros sanitarios, especialmente el mantenimiento y la adquisición de equipos y sistemas biomédicos y la gestión de la seguridad de la información hospitalaria.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de fundamentación de conocimientos	25	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de laboratorio o informática	8	100
Sesiones académicas de aplicación práctica de empresa o clínicas	10	100
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	10	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	7	100
Trabajos	30	0
Estudio	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza directa expositiva y demostrativa para aquellos contenidos esenciales o que requieran de una explicación detallada por parte del profesor.		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes y ejercicios presenciales	10.0	60.0
Exámenes de actividades prácticas de laboratorio/informáticas	0.0	50.0
Trabajos prácticos	10.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	0.0	10.0
Presentaciones y defensas	10.0	60.0
Participación activa	10.0	50.0
<b>NIVEL 2: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas en Tecnologías Médicas I</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas en Tecnologías Médicas II</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir y aplicar las destrezas y habilidades necesarias para el desarrollo profesional.</li> <li>• Identificar las funciones y tareas propias del ámbito profesional, con visión estratégica dentro del sector empresarial.</li> <li>• Relacionar los conocimientos teóricos con la práctica con el fin de complementar la formación académica.</li> <li>• Fomentar la relación a todos los niveles entre la Universidad y las Empresas.</li> <li>• Conocer las áreas de ingeniería hospitalaria.</li> <li>• Desarrollar proyectos conjuntamente con las áreas de electro-medicina.</li> <li>• Manejo práctico de los sistemas informáticos en la historia clínica electrónica.</li> <li>• Conocer y aplicar la asistencia a distancia.</li> <li>• Conocer y manejar los sistemas de control de datos utilizados en sanidad y los principios de confidencialidad en la práctica clínica.</li> <li>• Conocer y diferenciar los diferentes sistemas biomédicos y la configuración de los mismos.</li> <li>• Tener la capacidad de elegir la empresa, o empresas, con capacidad de implantar el sistema biomédico.</li> <li>• Ser capaz del seguimiento de la puesta a punto del sistema, y recepcionar la entrega final.</li> <li>• Tener la capacidad de gestionar los periodos de garantía de las empresas fabricantes e instaladoras de los sistemas biomédicos.</li> <li>• Ser capaz de generar un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas.</li> <li>• Tener la capacidad de estimar el ciclo de vida útil por obsolescencia programada, o por emergencia de nuevas tecnologías.</li> <li>• Conocer y utilizar las herramientas de gestión apropiadas para la gestión de los ciclos de vida de los sistemas biomédicos.</li> <li>• Desarrollar planes y proyectos de equipamiento.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Prácticas en Tecnologías Médicas I (6 ECTS)</b></p> <p>Prácticas externas orientadas a su realización en centros hospitalarios y/o empresas del sector.</p> <p>Los contenidos y tareas a desarrollar por el/la estudiante se fijarán en cada Programa de Prácticas y para cada una de las Entidades Externas que, en cualquier caso, están relacionadas en su actividad con las Ingeniería Biomédica.</p> <p><b>Prácticas en Tecnologías Médicas II (6 ECTS)</b></p> <p>Prácticas externas orientadas a su realización en centros hospitalarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas en el manejo de la historia clínica electrónica del SNS</li> <li>• Prácticas del uso de telemedicina en la asistencia y su inclusión en la historia clínica electrónica</li> <li>• Uso práctico de las herramientas de gestión de la tecnología sanitaria</li> <li>• Prácticas en planificación, adquisición, mantenimiento, obsolescencia y baja tecnológica</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.		
CG2 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio incluyendo un registro anotado de las actividades y seguridad, manipulación y eliminación de residuos.		
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.		
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.		
CG5 - Entender, aplicar, adaptar y desarrollar herramientas, técnicas y protocolos de experimentación con rigor metodológico comprendiendo las limitaciones que tiene la aproximación experimental.		



CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.		
CG8 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología.		
CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.		
CG10 - Conocer las materias básicas y tecnologías que capaciten tanto para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías como para la adaptación a nuevas situaciones en el ámbito de la profesión.		
CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.		
CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.		
CT2 - Cooperar con otras personas y organizaciones en la realización eficaz de funciones y tareas propias de su perfil profesional, desarrollando una actitud reflexiva sobre sus propias competencias y conocimientos profesionales y una actitud comprensiva y empática hacia las competencias y conocimientos de otros profesionales.		
CT4 - Comprometerse activamente en el desarrollo de prácticas profesionales respetuosas con los derechos humanos así como con las normas éticas propias de su ámbito profesional para generar confianza en los beneficiarios de su profesión y obtener la legitimidad y la autoridad que la sociedad le reconoce.		
CT5 - Participar activamente en la integración multicultural que favorezca el pleno desarrollo humano, la convivencia y la justicia social.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesiones académicas de aplicación práctica de empresa o clínicas	120	100
Trabajos	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Enseñanza dirigida a la aplicación de conocimientos y a la contextualización del aprendizaje teórico por medio de supuestos o trabajos prácticos (en aula, laboratorio o en el entorno hospitalario), favoreciendo la autonomía y la capacidad de reflexión de los estudiantes, así como fomentando las habilidades interpersonales por medio del trabajo en equipo.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Exámenes de actividades prácticas de empresa o clínicas	25.0	40.0
Trabajos prácticos	25.0	40.0
Memorias/informes de prácticas	15.0	25.0
Participación activa	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concebir ideas creativas e innovadoras aplicando los contenidos académicos de naturaleza profesional que sinteticen y demuestren las competencias propias del título.</li> <li>• Realizar individualmente un trabajo original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional, en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.</li> <li>• Sintetizar el proyecto realizado en una memoria final.</li> <li>• Presentar y defender los resultados del trabajo ante un tribunal.</li> <li>• Desarrollar competencias de liderazgo en materia de recursos humanos y de excelencia competitiva en las soluciones aportadas.</li> <li>• Aportar capital intelectual a la sociedad que le acoge a través del ejercicio de la profesión.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
Desarrollo individual de un ejercicio original a un nivel que pueda ser abordado con los conocimientos y competencias del título y orientado por, al menos, un/a docente de la titulación.	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>10 ECTS en Castellano</p> <p>2 ECTS en Inglés</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones en la labor profesional de forma ética y responsable.	
CG3 - Ser capaz de analizar y sintetizar, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para pensar de forma diferente y aportar soluciones.	
CG4 - Utilizar el método científico en el desarrollo de la labor profesional.	
CG7 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.	
CG8 - Aplicar los sistemas de divulgación de los resultados científicos de manera apropiada y utilizar los principios y medios relacionados con la transferencia de tecnología.	
CG9 - Tener un comportamiento ético y profesional en todos los aspectos relacionados con el respeto por el medio ambiente y con el bienestar social, para utilizar de forma equilibrada las tecnologías en busca de una economía social y medioambientalmente sostenible.	
CG11 - Tener capacidad de organización y planificación.	
CG12 - Tener conocimiento de la normativa y demás regulaciones relacionadas con el desarrollo de la profesión.	
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
CT1 - Comunicarse de forma adecuada y respetuosa con diferentes audiencias (clientes, colaboradores, promotores, agentes sociales, etc.), tanto en castellano como en inglés, utilizando los soportes y vías de comunicación más apropiados (especialmente las nuevas tecnologías de la información y la comunicación) de modo que pueda llegar a comprender los intereses, necesidades y preocupaciones de las personas y organizaciones, así como expresar claramente el sentido de la misión que tiene encomendada y la forma en que puede contribuir, con sus competencias y conocimientos profesionales, a la satisfacción de esos intereses, necesidades y preocupaciones.	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CTFG - Realización, presentación y defensa de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Biomédica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.	



<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Sesiones académicas de exposición de conocimiento e interacción	1	100
Sesiones de tutorización y/o seguimiento	15	100
Trabajos	194	0
Estudio	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Actividades de tutorización y ayuda a los estudiantes, favoreciendo la mejora continua.		
Actividades dirigidas a la exposición de conocimiento (oral o escrito), seminarios, conferencias, discusiones, debates, presentaciones en grupo o individual, favoreciendo la creatividad, el razonamiento crítico, el liderazgo, la iniciativa y el espíritu emprendedor.		
Actividades dirigidas al trabajo y estudio autónomo de los estudiantes, aplicando los conocimientos adquiridos ante situaciones nuevas o poco conocidas y favoreciendo la gestión del tiempo, la comunicación de las conclusiones y los resultados finales.		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Trabajos prácticos	40.0	60.0
Memorias/informes de prácticas	20.0	40.0
Presentaciones y defensas	20.0	40.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Catedrático de Universidad	27.7	100	23,9
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	7.2	66.7	5,6
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Profesor Contratado Doctor	9.7	100	9,5
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Profesor Titular de Escuela Universitaria	2.4	0	3,9
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Catedrático de Escuela Universitaria	2.4	100	1,6
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Profesor Titular de Universidad	50.6	100	55,5
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 %
50	20	80
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento: relación entre el número de créditos superados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que se han matriculado los estudiantes para superar estos.	75
5	Tasa de Eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos superados por los estudiantes en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que han tenido que matricularse para superar estos a lo largo de sus estudios	80
4	Tasa de Abandono: porcentaje del número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron finalizar la titulación en el curso anterior y que no se han matriculado, ni en ese curso ni en el anterior al evaluado	20
3	Tasa de Éxito: relación entre el número de créditos superados en un determinado curso académico y el número total de	85





	créditos en los que se han presentado los estudiantes para superar estos	
2	Tasa de Evaluación (de la Titulación): corresponde con el número de créditos presentados dividido por el número de créditos matriculados multiplicado por 100	90

**Justificación de los Indicadores Propuestos:**

Ver Apartado 8: Anexo 1.

**8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS**

Los Centros de la ULPGC analizan y tienen en cuenta los resultados de la formación. Para ello, se dotan de procedimientos que le permitan garantizar la medición, el análisis, y la aplicación de los resultados del aprendizaje, de la inserción laboral y de la satisfacción de los distintos grupos de interés.

El Sistema de Garantía de Calidad de la EITE tiene establecido un procedimiento mediante el cual se pretende medir y analizar, entre otros, los resultados del aprendizaje y en el que se propone el uso de una batería de indicadores. Este procedimiento se complementa con los procedimientos de apoyo PAC07 (*Procedimiento de apoyo para la medición de la satisfacción, expectativas y necesidades*) y PAC08 (*Procedimiento de apoyo para el análisis de resultados y rendición de cuentas*), y con los procedimientos clave PCC05 (*Procedimiento clave para el desarrollo de la enseñanza y evaluación de los estudiantes*) y PCC06 (*Procedimiento clave para la gestión de los Trabajos Fin de Título*).

En consecuencia, y para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, los responsables académicos del Grado recibirán periódicamente:

- Información sobre las necesidades y expectativas de los distintos grupos de interés en relación con la calidad de las enseñanzas. Esta información se transmitirá mediante los canales de comunicación que dichos responsables consideren.
- Los resultados académicos de los estudiantes y los valores sucesivos de las tasas de graduación, abandono y eficiencia.
- Las informaciones procedentes de los directores de los departamentos implicados en el título de Grado, así como del profesorado responsable de las diferentes materias sobre el progreso en la adquisición de competencias y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.
- Las informaciones procedentes sobre la inserción laboral de los egresados/as y sobre la evolución en el mercado laboral de las necesidades de perfiles profesionales y competencias.

Por otro lado, los responsables académicos del título de Grado que se propone revisarán de forma sistemática las informaciones recibidas para controlar y mejorar tanto los resultados como la fiabilidad de los datos utilizados, a fin de valorar:

- El contenido de las informaciones recibidas y su nivel de acuerdo o desacuerdo con las necesidades y expectativas de los agentes implicados y con los objetivos establecidos para la titulación.
- Los valores de las tasas de rendimiento en créditos, de éxito en créditos, de graduación, de abandono, de eficiencia, de duración media de los estudios y del tamaño medio del grupo, y su nivel de acuerdo o desacuerdo con las previsiones y su posición en la comparación con otras titulaciones.
- El procedimiento a seguir para asegurarse de la fiabilidad de los datos recibidos, para analizar y valorar estas informaciones.
- Las actuaciones de mejora que debe acometer el Centro o los Centros según el análisis y valoración del progreso y resultados, así como las propuestas de acciones transversales que mejoren dichos resultados.

De igual forma, los responsables académicos deberán aportar las medidas de actuación que sean necesarias, para incorporar mejoras al proceso de enseñanza-aprendizaje, según el análisis y valoración del progreso y resultados. Para ello, el progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se valorarán mediante los siguientes mecanismos:

- Los resultados obtenidos en las evaluaciones semestrales.
- Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad.
- Encuestas de satisfacción de las empresas tras los periodos de prácticas.
- Estudios sobre la inserción laboral de los egresados.
- Encuestas de satisfacción de egresados.

**9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

<b>ENLACE</b>	<a href="https://eite.ulpgc.es/index.php/es/areas/calidad-y-comunicacion">https://eite.ulpgc.es/index.php/es/areas/calidad-y-comunicacion</a>
---------------	---

**10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

**10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN**

<b>CURSO DE INICIO</b>	2023
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

**10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN**

No hay.

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

<b>CÓDIGO</b>	ESTUDIO - CENTRO
---------------	------------------

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
19849694G	MIGUEL ANGEL	FERRER	BALLESTER
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO



Calle Juan De Quesada, 30	35001	Las Palmas	Palmas de Gran Canaria, Las
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
miguelangel.ferrer@ulpgc.es	609124073	928451022	Director de la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
78469830V	LUIS FRANCISCO	HERNANDEZ	CALVENTO
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Calle Juan De Quesada, 30	35001	Las Palmas	Palmas de Gran Canaria, Las
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
v.titulaciones@ulpgc.es	696473857	928451022	Vicerrector de Grados, Posgrados y Nuevas Titulaciones
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
<b>NIF</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>PRIMER APELLIDO</b>	<b>SEGUNDO APELLIDO</b>
19849694G	MIGUEL ANGEL	FERRER	BALLESTER
<b>DOMICILIO</b>	<b>CÓDIGO POSTAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>MUNICIPIO</b>
Calle Juan De Quesada, 30	35001	Las Palmas	Palmas de Gran Canaria, Las
<b>EMAIL</b>	<b>MÓVIL</b>	<b>FAX</b>	<b>CARGO</b>
miguelangel.ferrer@ulpgc.es	609124073	928451022	Director de la Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

**RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC**

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : MOD NO SUSTANCIAL-VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_ADAPTACION-RD822.pdf

HASH SHA1 : D56BC5A0BD68640996431171C80A50EF0935855D

Código CSV : 745081192889195263634089

Ver Fichero: MOD NO SUSTANCIAL-VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_ADAPTACION-RD822.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre :** SIP\_BOCCimplantación del título.pdf

**HASH SHA1 :** EABC1A3ABFCF566E08DEA9EC8562FE22288C478B

**Código CSV :** 576041998447357856128245

**Ver Fichero:** SIP\_BOCCimplantación del título.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP05.pdf

HASH SHA1 : B687D8303911C9914FF7D65B345A03566C5A57A5

Código CSV : 745082121880412261086006

Ver Fichero: VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP05.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP06\_Profesorado.pdf

HASH SHA1 : 2DE249134B731C4B4BB0F5AB1FCF85E5E02BE2D2

Código CSV : 580227549980623315234941

Ver Fichero: VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP06\_Profesorado.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP06\_OtrosRecursosHumanos.pdf

HASH SHA1 : A727F25E99087CA805C8307DA58476C724D102EE

Código CSV : 580208296646563371362978

Ver Fichero: VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP06\_OtrosRecursosHumanos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP07.pdf

HASH SHA1 : 1671B499BB53DF73A300A287CE676A7EB4F81E5A

Código CSV : 580211388411463498461388

Ver Fichero: VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP07.pdf





## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP08\_Estimación.pdf

HASH SHA1 : 1EEEE5AF840AAFFA9EBAEC7AD915AAAE2521D9C7

Código CSV : 580212797702665478612005

Ver Fichero: VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP08\_Estimación.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP10\_Cronograma.pdf

HASH SHA1 : 163631567098DA74D68959833A1277378E663C13

Código CSV : 580214636863802109672816

Ver Fichero: VERIFICA\_EITE\_2022\_GIB\_CAP10\_Cronograma.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Resolución Rector\_Delegación competencias\_Vicerr.Grados.pdf

HASH SHA1 : 6A236C219F37CAAFD4193B36EE6613BFA8668A7B

Código CSV : 579991032173913631879216

Ver Fichero: Resolución Rector\_Delegación competencias\_Vicerr.Grados.pdf



## **Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1**

Nombre : INFORME DEL SGC GIB\_fdo.pdf

HASH SHA1 : 54AE78CC78E5E58D1198C51F742B05D683FB0B97

Código CSV : 743981686228241746753991

Ver Fichero: INFORME DEL SGC GIB\_fdo.pdf



