

**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 Castilla-La Mancha		Escuela Politécnica de Cuenca	16004388
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería Biomédica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Castilla-La Mancha			
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	
JOSÉ MANUEL CHICHARRO HIGUERA		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ JULIÁN GARDE LÓPEZ-BREA		Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSÉ MANUEL CHICHARRO HIGUERA		Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación	
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
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	680222323
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
julian.garde@uclm.es	Ciudad Real	926295385	
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: Ciudad Real, AM 11 de enero de 2024	
		Firma: Representante legal de la Universidad	

CSV: 715052662589235388627055 - Verificable en <https://sede.educacion.gob.es/cid> y Carpeta Ciudadana <https://sede.administracion.gob.es>



# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Castilla-La Mancha	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico	Ingeniería y profesiones afines	
<b>ÁMBITO DE CONOCIMIENTO</b>				
Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación				
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Castilla-La Mancha				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
034	Universidad de Castilla-La Mancha			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

## 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	72	12
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
18	132	6
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

## 1.3. Universidad de Castilla-La Mancha

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
16004388	Escuela Politécnica de Cuenca

### 1.3.2. Escuela Politécnica de Cuenca

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
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>	60.0	78.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	59.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	18.0	59.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2022/01/21/pdf/2022_313.pdf&amp;tipo=rutaDocm">https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2022/01/21/pdf/2022_313.pdf&amp;tipo=rutaDocm</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	No
<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>
- - -
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CN01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
CN02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CN03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CN04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principios físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CN05 - Conocer los principales modelos de redes y sistemas de comunicación, así como las principales herramientas para su análisis y diseño.
CN06 - Comprender los conceptos básicos de la biología celular, la bioquímica, la genética y la inmunología, así como la composición y características fundamentales de las moléculas que integran los seres vivos.
CN07 - Conocer los aspectos básicos sobre anatomía, fisiología y estructura funcional de los principales órganos y sistemas del cuerpo humano, así como sobre los procesos fisiopatológicos, sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad, y los procedimientos habituales para su diagnóstico y/o tratamiento.
CN08 - Conocer la organización y gestión de sistemas sanitarios, centros hospitalarios, servicios de ingeniería clínica, y compañías de tecnología médica, así como el ciclo de vida típico del equipamiento biomédico, la legislación, reglamentación, normalización y ética propia del ámbito de la Ingeniería Biomédica.
CN09 - Comprender el concepto, el marco institucional, el marco jurídico, el marco normativo y los principios de organización y gestión tanto de empresas como de la administración pública, así como su contextualización en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.
CN10 - Conocer el origen y características fundamentales de las emisiones eléctricas, magnéticas, acústicas, etc., generadas por células, órganos y sistemas del cuerpo humano.
CN11 - Comprender los fundamentos básicos sobre las radiaciones ionizantes y no-ionizantes, así como sobre la protección radiológica.



CN12 - Conocer la estructura, composición, y principales propiedades y su ensayo (biocompatibilidad, biodegradabilidad y estabilidad biológica, entre otras) de los principales tipos de biomateriales, así como la respuesta del organismo humano a su uso en diferentes aplicaciones.
CN13 - Conocer el sistema músculo-esquelético humano, su movimiento y el reparto de fuerzas musculares y articulares.
HA01 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
HA02 - Analizar y diseñar circuitos digitales combinacionales y secuenciales, así como sistemas basados en microprocesador.
HA03 - Desarrollar, especificar y utilizar sistemas de instrumentación electrónica para la adquisición de señales de diversa índole (eléctricas, magnéticas, ópticas, acústicas, etc.), así como sistemas electrónicos de control.
HA04 - Comparar las características técnicas y funcionales de los sistemas de adquisición, almacenamiento y visualización de señales e imágenes de origen fisiológico presentes en los equipos médicos de diagnóstico, monitorización y registro.
HA05 - Distinguir los principales sistemas de actuación, así como sus características técnicas y funcionales, incorporados en equipos médicos de terapia, rehabilitación y ayuda a la discapacidad.
HA06 - Identificar y comprender el funcionamiento de soluciones tecnológicas basadas en sensores, actuadores, acondicionadores y sistemas de adquisición de variables y señales fisiológicas y/o imágenes médicas destinadas a procesos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades.
HA07 - Aplicar las principales técnicas de tratamiento de señales a registros fisiológicos para su filtrado, transformación, interpretación, codificación, análisis y extracción de información.
HA08 - Utilizar las técnicas más comunes de tratamiento de imágenes médicas para aumentar el contraste, filtrar, segmentar, comprimir y extraer información de las mismas.
HA09 - Aplicar los fundamentos de la inteligencia artificial y del aprendizaje automático a problemas de clasificación, regresión y clustering en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.
CP01 - Aplicar los conocimientos de redes de comunicaciones en el ámbito de los sistemas de información que gestionen datos relacionados con la salud y, en especial, sistemas de información clínica, así como sistemas de telemedicina que presten servicios de salud a distancia
CP02 - Especificar y revisar las características fundamentales de las diferentes instalaciones que soportan los servicios y sistemas técnicos de un edificio destinado al uso sanitario, tales como abastecimiento eléctrico, ventilación, climatización, gases medicinales, etc., así como seleccionar elementos y componentes apropiados para su interconexión con equipos y sistemas médicos, con el fin de garantizar la seguridad de usuarios y pacientes.
CP03 - Evaluar tecnología sanitaria en términos técnicos, epidemiológicos y económicos, así como generar la información y documentación adecuada para la difusión de los principales resultados.
CP04 - Interpretar y elaborar pliegos de condiciones técnicas de concursos públicos de suministro de equipos, sistemas y servicios de Ingeniería Biomédica, así como evaluar las propuestas asociadas en términos económicos, técnicos y jurídico-legales.
CP05 - Usar y revisar el funcionamiento de sistemas y equipos médicos de monitorización y registro, diagnóstico por imagen, laboratorio y diagnóstico in-vitro, y terapia y rehabilitación.
CP06 - Aplicar técnicas de extracción de información para transformar los resultados obtenidos por algoritmos de procesamiento de señales e imágenes médicas, y otros propios de la inteligencia artificial, en datos útiles para la toma de decisiones en contextos de diagnóstico y tratamiento de diferentes enfermedades.
CP07 - Identificar las potenciales aplicaciones de los biomateriales más comúnmente utilizados en el ámbito de la Ingeniería Biomédica, teniendo en cuenta sus propiedades y el uso al que se van a someter.
CP08 - Analizar los principales tipos de prótesis en función de su diseño, funcionalidad y aplicación.
CP09 - Participar en equipos multidisciplinares de trabajo con profesionales de la tecnología sanitaria, la medicina y la biología para el desarrollo de las tareas propias del Ingeniero Biomédico en un entorno hospitalario, actuando de acuerdo con la responsabilidad ética y profesional, así como a lo establecido por la legislación aplicable a su actividad.
CP10 - Comunicarse con profesionales de la salud, entender sus necesidades en relación con productos y servicios de Ingeniería Biomédica, y adiestrarles en el uso y manejo de la tecnología sanitaria.
CP11 - Redactar, interpretar y organizar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica

#### **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**



Los requisitos de acceso al Grado en Ingeniería Biomédica son los legalmente establecidos para cualquier grado universitario en el Real Decreto 412/2014, de 6 de junio. Por su parte, la admisión al título se ajustará a los aspectos establecidos en la Normativa de admisión a estudios universitarios oficiales de grado en la Universidad de Castilla-La Mancha, la cual está disponible en el siguiente enlace: <https://www.uclm.es/-/media/Files/A01-Asistencia-Direccion/A01-124-Vicerrectorado-Docencia/UOAI/NORMATIVA/16-Normativa-de-admisin-a-estudios-oficiales-de-grado-Res-040518.ashx?la=es>. En base a la misma, la nota de admisión del estudiante se calculará ponderando con 0,2 las materias de Matemáticas, Física, Química y/o Biología. Cabe mencionar que no se establecerá ningún tipo de prueba específica adicional para el acceso a la titulación.

La lengua vehicular del título será el castellano, por lo que todo estudiante que pretenda iniciar este grado o cursar alguna asignatura debe tener este idioma como lengua materna, haber cursado sus estudios oficiales previos en dicho idioma, o acreditar un nivel B1 de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) y siguiendo las indicaciones del Reglamento sobre reconocimiento del dominio de una lengua extranjera para la obtención del título de grado, de acreditación de una lengua extranjera para el acceso a estudios de master universitario que así lo requieran y sobre certificación del nivel MCERL de conocimiento de lenguas extranjeras por la Universidad de Castilla-La Mancha (disponible en el siguiente enlace

[https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2021/07/27/pdf/2021\\_8584.pdf&tipo=rutaDocm](https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2021/07/27/pdf/2021_8584.pdf&tipo=rutaDocm)).

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

##### Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) se ocupa de la gestión de programas de movilidad internacional como Erasmus+ y Programas Propios de la UCLM por todo el mundo, con el fin de favorecer la movilidad entrante y saliente de estudiantes, investigadores, personal docente y de administración. Toda la información relativa a la ORI y a la movilidad internacional se puede encontrar en el enlace <https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad>. Por su parte, la información relativa a la movilidad nacional se puede encontrar en el siguiente enlace

<https://www.uclm.es/misiones/laucm/consejodireccion/vers/movilidad-de-estudiantes>.

De forma general, la acogida de estudiantes en la UCLM, tanto españoles como extranjeros, queda regulada por la siguiente normativa <https://e.uclm.es/servicios/doc/?id=UCLMDOCID-12-6281>. También se puede encontrar más información sobre la movilidad entrante internacional en el enlace [https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad/movilidad\\_entrante](https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad/movilidad_entrante). Respecto a la movilidad internacional saliente, toda la información se encuentra disponible en el enlace web: [https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad/movilidad\\_saliente#Bloque\\_Programas](https://www.uclm.es/misiones/internacional/movilidad/movilidad_saliente#Bloque_Programas).

De la gestión de la movilidad entrante y saliente, tanto nacional como internacional, en las titulaciones de la Escuela Politécnica de Cuenca, centro al que se adscribirá el Grado en Ingeniería Biomédica, se encarga su Coordinadora de Movilidad, que difunde la información existente acerca de movilidad y organiza reuniones informativas con los estudiantes para dar a conocer las diferentes convocatorias al respecto. Esta persona también supervisa todos los contratos de movilidad y se mantiene en contacto permanente con todos los estudiantes de movilidad para ayudarles a resolver los trámites administrativos y docentes necesarios. Toda la información al respecto de la organización de la movilidad en la Escuela Politécnica de Cuenca se puede encontrar en la web del centro, a través del siguiente enlace:

<https://politecnicacuenca.uclm.es/student-exchanges>.

Actualmente, no existen convenios específicos de movilidad para el Grado en Ingeniería Biomédica, ya que se trata de una titulación de nueva implantación en la UCLM y tampoco se cuenta con otros títulos similares o del mismo ámbito profesional en la oferta de esta universidad. Así pues, en los próximos cursos, se realizará un esfuerzo por firmar convenios específicos con universidades españolas y extranjeras para favorecer la movilidad de los estudiantes de este nuevo grado. No obstante, durante este proceso los estudiantes se podrán aprovechar de otros convenios ya firmados para titulaciones con cierta relación con el Grado en Ingeniería Biomédica, tales como son aquellos disponibles para el Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación. Entre los convenios disponibles, los cuales se relacionan en el enlace <https://politecnicacuenca.uclm.es/es/student-exchanges/programasmovilidad>, cabe indicar que algunas universidades también cuentan con grados afines a la Ingeniería Biomédica, facilitando así la movilidad de los estudiantes de la titulación que se propone en este documento. Algunas de estas universidades son: Graz University of Technology (Austria), Manchester Metropolitan University (Reino Unido), Istanbul Sehir University (Turquía), Università degli Studi di Genova (Italia), y Universidade do Porto (Portugal).

##### Apoyo a estudiantes

Una vez matriculados, los alumnos de nuestra Universidad pueden seguir haciendo uso de los recursos tecnológicos que poníamos a su disposición durante su etapa de futuros alumnos:

- Acceso a los contenidos específicos de carácter administrativo incluidos en el perfil de acceso alumno de nuestra página web [www.uclm.es](http://www.uclm.es). En el podrán encontrar información sobre becas, alojamiento, matrícula, catálogo bibliográfico, etc.
- En esa misma página web podrán encontrar los contenidos académicos y oferta de servicios de todos los centros de la Universidad.
- Acceso al buzón del alumno (<https://www.uclm.es/perfiles/estudiante>) como cauce para canalizar sus consultas de carácter administrativo durante su estancia en la universidad.
- Cuentas de correo electrónico a través de las cuales se les hace llegar información administrativa puntual sobre determinados procesos (cita previa de matrícula, becas, etc.).
- Consulta de sus expedientes administrativos en red a través de la aplicación informática específica.
- Realización de automatrícula, bien de forma asistida con cita previa en sala o a través de Internet. A tal efecto se programan acciones formativas en todos los campus por parte de las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus. También se les remite un enlace a su cuenta de correo electrónico para descargarse el manual de automatrícula.
- Para la utilización de todos estos recursos se facilitan a todos nuestros alumnos una clave de acceso (PIN) para garantizar la confidencialidad y seguridad en sus operaciones.
- Próximamente se irán incorporando nuevas funcionalidades de información y apoyo administrativo con una fuerte base tecnológica.

Para una atención más personalizada como decíamos anteriormente, las Unidades de Gestión de Alumnos de Campus UGAC se convierten en el eje fundamental de la información y la gestión administrativa de cara al estudiante.



También a través del *call center* como punto único de acceso telefónico a nuestra Universidad desde donde derivarán la llamada al departamento encargado de atenderla.

Nuestra Universidad, sensible a los problemas a los que se enfrentan las personas que sufren algún tipo de discapacidad en su incorporación al mundo universitario, puso en marcha el Servicio de Atención al Estudiante Discapacitado (SAED). Este servicio pretende salvar dichas dificultades aportando los elementos de apoyo necesarios para dar una solución individualizada a cada alumno. La información sobre servicios se encuentra en la siguiente dirección web: <https://www.uclm.es/misiones/laucm/campus/vidacampus/saed>.

Para aquellos alumnos que desean, en virtud de los distintos convenios o programas de intercambio que tiene establecidos nuestra Universidad, realizar estancias en otras universidades o bien de aquellos que nos visitan, ponemos a su disposición la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI), la cual bien a través de su página web <https://www.uclm.es/es/misiones/internacional/movilidad/> o de los distintos folletos informativos facilita información de todo tipo para estos estudiantes.

Conscientes de la importancia de una visión más integral del alumno, el Vicerrectorado de Estudiantes creó el Servicio de Atención Psicopedagógica (SAP) en los campus de nuestra Universidad. En ellos, además de una atención personalizada, podrán participar en los distintos talleres que desde él se organizan y de los cuales pueden obtener información a través de su página web <https://www.uclm.es/-/media/Files/C01-Centros/SAP/Diptico-del-SAP.ashx>.

La Universidad de Castilla-La Mancha pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Centro de Información y Promoción del Empleo (CIPE) a través del cual podrán acceder a bolsas de empleo, asesoramiento y orientación laboral, aula permanente de autoempleo, información académico-laboral, o visitar el foro UCLM Empleo que anualmente se convoca con carácter rotatorio en cada uno de los campus y que se constituye como un punto de encuentro imprescindible entre el mundo académico y el profesional. Sus servicios están disponibles en la página web <https://www.uclm.es/empresas/cipe>.

#### Medios para la información pública

El SGIC establecido por la UCLM, cuyo enlace se ha indicado anteriormente, identifica en su Procedimiento Número 6 el modo en el que los responsables de los Centros y de los Títulos de la UCLM deben hacer pública la información actualizada relativa a las titulaciones, para el conocimiento de sus grupos de interés. De acuerdo con este procedimiento, la UCLM mantiene una página institucional para cada titulación donde se explicita toda la información esencial y que enlaza con la web del Centro correspondiente (a modo de ejemplo, para el Grado en Ing. de Tecnologías de Telecomunicación la página es <https://www.uclm.es/estudios/grados/ingenieria-tecnologias-telecomunicacion>). Además, la dirección de la Escuela Politécnica de Cuenca revisa anualmente dicha información, así como otra relativa a su estructura organizativa, funcionamiento, programas, comisiones, etc. y la hace pública en su página web, es decir, en <https://politecnicacuenca.uclm.es>.

La comunicación con los estudiantes se realiza principalmente mediante correo electrónico y a través de la plataforma Moodle de Campus Virtual para las asignaturas. Adicionalmente, la Escuela Politécnica de Cuenca es también muy activa en redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, YouTube) para dar a conocer su misión y hacer llegar rápidamente las últimas noticias y eventos a todo el público interesado.

Por otro lado, la Escuela Politécnica de Cuenca es muy consciente de la importancia de la difusión de la información entre sus estudiantes y potencia los estudiantes. Para ello, se cuenta con una Comisión de Comunicación y Promoción que se encarga de:

- Editar periódicamente folletos de promoción de las titulaciones oficiales de grado y máster, así como de la oferta complementaria de formación permanente, de los procedimientos de prácticas externas, etc.
- Organizar un Ciclo Anual de Conferencias Técnicas relacionadas con las titulaciones impartidas.
- Realizar tareas de difusión mediante visitas de/a Institutos de Educación Secundaria.

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Se aplicará la 'Normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Castilla-La Mancha', la cual está disponible en el siguiente enlace: <https://e.uclm.es/servicios/doc/?id=UCLMDOCID-12-130>.

Dicha normativa permite el reconocimiento por experiencia profesional o laboral debidamente acreditada, aplicándose de forma preferente a créditos de prácticas académicas externas o de materias eminentemente prácticas. Así



pues, se permitirá un reconocimiento máximo de 36 créditos ECTS, asignándose a las Materias de *Prácticas Externas en Hospital, Prácticas Externas en Empresa, Ampliación de Ingeniería Biomédica, Ingeniería Clínica, Instrumentación Biomédica, Procesado de Datos Biomédicos, y Biomecánica y Biomateriales*. Estas materias se presentarán y se describirán con más detalle en el apartado relativo a la planificación de las enseñanzas. Para ello, el estudiante deberá acreditar una experiencia directamente relacionada con los resultados de aprendizaje considerados en estas materias en un hospital, centro de salud, empresa o institución pública del sector de la tecnología sanitaria. Se considerará un mínimo de 6 y 9 meses de experiencia profesional para alcanzar los resultados formativos previstos en asignaturas de 6 y 9 créditos ECTS, respectivamente, siempre y cuando exista la oportuna concordancia con la actividad profesional acreditada. No obstante, dicha concordancia será evaluada por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Escuela Politécnica de Cuenca, de acuerdo con la normativa de la UCLM anteriormente mencionada.

Finalmente, el reconocimiento por la participación en actividades universitarias de cooperación, solidarias, culturales, deportivas y de representación estudiantil será como máximo de 6 créditos ECTS, atendiendo a la normativa de la UCLM a este respecto, la cual se puede encontrar en el enlace <https://e.uclm.es/servicios/doc/?id=UCLMDOCID-12-15>. Cabe mencionar que estos créditos se detraerán del cómputo total de créditos optativos a cursar por el estudiante, los cuales se engloban en la Materia de *Ampliación de Ingeniería Biomédica*.

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

No procede



## 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>		
Enseñanza Presencial		
Resolución de problemas y/o casos		
Estudio o preparación de pruebas		
Prácticas de laboratorio		
Talleres o Seminarios		
Elaboración de memorias, informes o trabajos		
Presentación de trabajos o temas		
Tutorías individuales		
Evaluación formativa		
Prácticas académicas externas		
Realización del TFG		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Talleres y Seminarios		
Trabajo en grupo		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
Trabajo dirigido o tutorizado		
Defensa oral en sesión pública		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Prueba final (o parciales)		
Valoración de problemas y/o casos		
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas		
Evaluación de informes o trabajos		
Valoración de la participación con aprovechamiento		
Evaluación de la presentación oral		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: Fundamentos de 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>
12	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>



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: Fundamentos de Matemáticas 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>
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: Fundamentos de Matemáticas 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>NIVEL 3: Fundamentos de Matemáticas III</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>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN01</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> --</p> <p><b>Competencias:</b> --</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentos de Matemáticas I (Semestre 1, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b>   <b>Contenido:</b> Números complejos. Cálculo diferencial e integral en una variable. Ecuaciones diferenciales. Funciones de varias variables. Análisis vectorial. Derivadas parciales y direccionales. Diferenciabilidad. Geometría diferencial. Integrales múltiples. Integración curvilínea. Integrales de superficie.</li> <li>• <b>Fundamentos de Matemáticas II (Semestre 1, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b>   <b>Contenido:</b> Matrices. Determinantes. Sistemas de Ecuaciones. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Diagonalización de matrices. Autovalores y autovectores. Geometría en espacios euclídeos. Series numéricas y series de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales.</li> <li>• <b>Fundamentos de Matemáticas III (Semestre 2, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b>   <b>Contenido:</b> Métodos de cálculo numérico y algorítmica numérica. Estadística descriptiva. Probabilidad. Modelos teóricos de distribución. Inferencia estadística (Estimación puntual, intervalos de confianza, test de hipótesis). Programación lineal y optimización.</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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CN01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza Presencial	93	100
Resolución de problemas y/o casos	60	100
Estudio o preparación de pruebas	150	0
Prácticas de laboratorio	12	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	120	0
Presentación de trabajos o temas	6.8	100
Tutorías individuales	0.7	100
Evaluación formativa	7.5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	5.0	20.0
Evaluación de informes o trabajos	10.0	50.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Física</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	Física
<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: Fundamentos de Física 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>
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: Fundamentos de Física 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>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN02</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> --</p> <p><b>Competencias:</b> --</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentos de Física I (Semestre 1, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b></li> </ul> <p><u>Contenido:</u> Magnitudes físicas. Cinemática. Dinámica. Osciladores mecánicos. Ondas unidimensionales y bidimensionales. Ondas tridimensionales. Fundamentos de termodinámica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundamentos de Física II (Semestre 2, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b></li> </ul> <p><u>Contenido:</u> Electrostática en el vacío. Campo magnético e inducción magnética. Ecuaciones de Maxwell. Medios materiales (conductores, dieléctricos, magnéticos). Osciladores eléctricos. Ondas electromagnéticas en el vacío. Ondas electromagnéticas en medios materiales. Propagación guiada.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
- - -		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CN02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza Presencial	50	100
Resolución de problemas y/o casos	50	100
Estudio o preparación de pruebas	100	0
Prácticas de laboratorio	12	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	80	0
Tutorías individuales	2	100
Evaluación formativa	6	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	10.0	30.0



Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	5.0	20.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de 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>
<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: Programación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN03</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> HA01</p> <p><b>Competencias:</b> --</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Informática (Semestre 2, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b> <u>Contenido:</u> Introducción a la informática y la programación. Introducción al lenguaje en C. Estructuras de control de flujo. Funciones y punteros. Tipos de datos personalizados. Ficheros y librerías estándar. Bases de datos.</li> <li><b>Programación (Semestre 3, OBL, 6 ECTS, Castellano)</b> <u>Contenido:</u> Programación orientada a objetos. Introducción al lenguaje JAVA. Interfaces gráficas en JAVA. Bases de datos. Programación multiprocesos. Comunicación en JAVA. (En lugar de JAVA podrá usarse vehicularmente cualquier otro lenguaje orientado a objetos conforme vaya evolucionando el uso de los mismos).</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>		
---		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CN03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
HA01 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>



Enseñanza Presencial	32	100
Resolución de problemas y/o casos	32	100
Estudio o preparación de pruebas	100	0
Prácticas de laboratorio	40	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	80	0
Tutorías individuales	10	100
Evaluación formativa	6	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	9	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	9
<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: Análisis de Sistemas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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	
<b>NIVEL 3: Redes y Sistemas de Comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	9	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		9
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN04, CN05</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> HA01</p> <p><b>Competencias:</b> --</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



- *Análisis de sistemas (Semestre 2, BAS, 6 ECTS, Castellano)*

Contenido: Señales continuas y discretas. Sistemas LTI continuos y discretos. Análisis espectral de sistema continuos y discretos. Teoría de muestreo y reconstrucción.

- *Redes y sistemas de comunicaciones (Sem. 3, OBL, 9 ECTS, Cast.)*

Contenido: Introducción a las redes y sistemas de comunicaciones. Modelos y clasificación de redes. Protocolos y arquitecturas de red. TCP/IP. Redes de bajo nivel. Elementos de interconexión. Redes telefónicas y de VoIP. Redes de acceso y de transporte. Sistemas de comunicaciones cableadas e inalámbricas. Servicios de comunicaciones. Seguridad en comunicaciones. Convergencia e integración de redes y sistemas de comunicaciones.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

---

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CN04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principios físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CN05 - Conocer los principales modelos de redes y sistemas de comunicación, así como las principales herramientas para su análisis y diseño.

HA01 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Enseñanza Presencial	75	100
Resolución de problemas y/o casos	25	100
Estudio o preparación de pruebas	135	0
Prácticas de laboratorio	40	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	90	0
Tutorías individuales	5	100
Evaluación formativa	5	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método expositivo / Lección magistral

Resolución de problemas y/o casos

Prácticas

Trabajo autónomo

Pruebas de evaluación formativa

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0

#### NIVEL 2: Fundamentos de Electrónica

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
----------	------	---------



Mixta	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	12	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>
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: Componentes y Circuitos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Dispositivos Electrónicos</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>		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Instrumentación Electrónica y Control</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>		
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>NIVEL 3: Sistemas Basados en Microprocesador</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>		
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		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN04</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> HA02, HA03</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Componentes y Circuitos (Semestre 1, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b> <u>Contenido:</u> Componentes electrónicos básicos. Análisis transitorio de circuitos. Análisis de circuitos en régimen permanente (continua y alterna). Análisis de frecuencia y filtros pasivos.</li> <li>• <b>Dispositivos Electrónicos (Semestre 2, BAS, 6 ECTS, Castellano)</b> <u>Contenido:</u> Diodos. Transistores. Amplificador operacional. Realimentación negativa. Amplificadores operacionales aislados. Dispositivos fotónicos.</li> <li>• <b>Instrumentación Electrónica y Control (Sem. 4, OBL, 6 ECTS, Castellano)</b> <u>Contenido:</u> Introducción a los sistemas de medida. Sensores: Características estáticas y dinámicas. Sensores resistivos, capacitivos, inductivos, piezo-eléctricos, piroeléctricos, ópticos, químicos y biológicos, etc. Medidas de magnitudes: Temperatura, fuerza, presión, flujo, humedad, pH, conductividad, sonido, etc. Ruido e interferencias. CEM. Acondicionamiento de sensores. Convertidores A/D y D/A. Introducción a la teoría de control electrónico.</li> <li>• <b>Sistemas Basados en Microprocesador (Sem. 4, OBL, 6 ECTS, Cast.)</b> <u>Contenido:</u> Sistemas de numeración y códigos. Álgebra de Boole. Sistemas combinaciones. Sistemas secuenciales. Arquitectura de microprocesadores. Periféricos y protocolos de comunicación.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
- - -		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CN04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principios físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
HA02 - Analizar y diseñar circuitos digitales combinacionales y secuenciales, así como sistemas basados en microprocesador.		
HA03 - Desarrollar, especificar y utilizar sistemas de instrumentación electrónica para la adquisición de señales de diversa índole (eléctricas, magnéticas, ópticas, acústicas, etc.), así como sistemas electrónicos de control.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Enseñanza Presencial	100	100
Resolución de problemas y/o casos	40	100



Estudio o preparación de pruebas	260	0
Prácticas de laboratorio	80	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	100	0
Tutorías individuales	4	100
Evaluación formativa	16	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: Ciencias de la Salud</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias de la Salud	Biología
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	15	12
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		15
<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 Biología Celular y Tisular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		



CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de Bioquímica y Biología Molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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	
<b>NIVEL 3: Morfofisiología Humana</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	9	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		9



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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 Patología Humana</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>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN06, CN07</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> --</p> <p><b>Competencias:</b> --</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Fundamentos de Biología Celular y Tissular (Sem. 1, BAS, 6 ETCS, Cast.)</i></li> </ul> <p>Contenido: Conceptos generales de biología celular. Agua, biomoléculas inorgánicas y orgánicas. La membrana celular y mecanismos de transporte a través de la membrana. Compartimentos celulares y comunicación intracelular. Citoesqueleto, uniones celulares y comunicación intercelular. Núcleo, transcripción y traducción. Ciclo celular y procesos de división celular. Mitocondrias y metabolismo energético. Metabolismo. Glucosa. Regulación. Ciclo celular. Diferenciación celular. Envejecimiento y muerte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Fund. de Bioquímica y Biología molecular (Sem. 3, BAS, 6 ECTS, Cast.)</i></li> </ul>		



**Contenido:** Conceptos generales de bioquímica. Glúcidos. Lípidos. Aminoácidos y proteínas. Nucleótidos y ácidos nucleicos. Procesos metabólicos. Enzimología. Conceptos generales de biología molecular y genética (genoma, replicación, transcripción y traducción y regulación de la expresión génica). Técnicas genéticas e ingeniería genética. Técnicas de ingeniería celular y cultivos celulares.

• **Morfofisiología Humana (Semestre 3, OBL, 9 ECTS, Castellano)**

**Contenido:** El cuerpo humano: conceptos generales de anatomía y de fisiología. Integración de la respuesta y homeostasis. Tejidos del cuerpo: piel, tejido conectivo, tejido muscular, tejido nervioso. Anatomía y fisiología del sistema esquelético. Anatomía y fisiología del sistema nervioso. Anatomía y fisiología del sistema endocrino. Anatomía y fisiología del sistema cardiovascular. Anatomía y fisiología del sistema hematopoyético. Anatomía y fisiología del aparato respiratorio y termoregulación. Anatomía y fisiología del aparato digestivo. Anatomía y fisiología del aparato genito-urinario. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Anatomía y fisiología de los órganos sensoriales.

• **Fundamentos de Patología Humana (Semestre 4, OBL, 6 ECTS, Castellano)**

**Contenido:** Conceptos generales: Salud y enfermedad. Agentes etiológicos físicos y biológicos. Formas de reacción del organismo humano (fiebre, inflamación, dolor, inmunidad, apoptosis, envejecimiento). Factores etiológicos endógenos y exógenos causantes de la enfermedad. Patología, diagnóstico y tratamiento: Aparato circulatorio. Aparato respiratorio. Sangre y sistema hematopoyético. Aparato digestivo. Riñón y vías urinarias. Sistemas endocrino, metabólico e inmunitario. Sistema nervioso y sensorial. Aparato locomotor.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

---

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CN06 - Comprender los conceptos básicos de la biología celular, la bioquímica, la genética y la inmunología, así como la composición y características fundamentales de las moléculas que integran los seres vivos.

CN07 - Conocer los aspectos básicos sobre anatomía, fisiología y estructura funcional de los principales órganos y sistemas del cuerpo humano, así como sobre los procesos fisiopatológicos, sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad, y los procedimientos habituales para su diagnóstico y/o tratamiento.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Enseñanza Presencial	112.5	100
Resolución de problemas y/o casos	45	100
Estudio o preparación de pruebas	292.5	0
Prácticas de laboratorio	70	100
Talleres o Seminarios	20	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	112.5	0
Tutorías individuales	4.5	100
Evaluación formativa	18	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Método expositivo / Lección magistral

Resolución de problemas y/o casos

Prácticas

Talleres y Seminarios

Trabajo en grupo

Trabajo autónomo

Pruebas de evaluación formativa

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------



Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0
Valoración de la participación con aprovechamiento	0.0	20.0
<b>NIVEL 2: Ingeniería Clínica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<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		12
<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: Infraestructuras Hospitalarias</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: Calidad y Gestión en Tecnología Sanitaria</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: Sistemas de Información Clínica y Telemedicina</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: Evaluación de Tecnología Sanitaria</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
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Adquisición de Tecnología Sanitaria		
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: Proyectos e Innovación		
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
<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>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN08, CN09</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> ---</p> <p><b>Competencias:</b> CP01, CP02, CP03, CP04, CP11</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Infraestructuras Hospitalarias (Semestre 4, OBL, 6 ETCS, Castellano)</b> <p><b>Contenido:</b> Riesgos en el entorno del paciente: Riesgo eléctrico, Efectos fisiológicos de la corriente, Riesgo de incendio, Riesgo contaminación biológica, Riesgo mecánico. Principios de instalaciones eléctricas monofásicas y trifásicas. Protecciones de instalaciones eléctricas. Transformadores y máquinas eléctricas. Instalación eléctrica hospitalaria. Continuidad de suministro eléctrico. REBT. Clasificación de salas médicas y IEC 60364. Protecciones eléctricas en quirófano y salas de intervención. Fuentes de alimentación conmutadas. Seguridad eléctrica en equipamiento biomédico. Norma IEC 60601-1 y IEC 62353. Introducción a la mecánica de fluidos y gases. Flujo en conductos. Instalaciones de ventilación y climatización en hospitales. Control frío/calor en hospitales. Otras instalaciones hospitalarias (banco de sangre, planta de agua, gases medicinales, etc.). Planes de seguridad básica en edificios de pública concurrencia y hospitales.</p> </li> <li>• <b>Calidad y Gestión en Tecnología Sanitaria (Sem. 4, OBL, 6 ECTS, Cast.)</b> <p><b>Contenido:</b> Legislación sobre dispositivos médicos. Reglamentos Europeos e Internacionales. Marcado CE. Regulación internacional: IEC, ISO, EN, UNE. Agencia Europea del medicamento. Agencia española del medicamento y producto sanitario. Organismos notificados. Alertas y comunicación de eventos adversos. Sistema Nacional de Salud. El servicio de Ingeniería Clínica. Modelos de gestión hospitalaria (públicos, privados, mixtos). Ventajas e inconvenientes. Ciclo de vida de la tecnología sanitaria. Norma IEC 62353. Planificación de actividades y recursos dentro de un servicio de ingeniería clínica. Control de inventario y sistemas GMAO. Gestión de calidad en tecnología sanitaria: Requisitos generales, control de documentación, responsabilidad, autoría, comunicación (ISO 209001). Evaluación de riesgos. Protocolos y procesos. Trazabilidad. Análisis y mejora. Notificación de incidentes adversos ISO 13485 e ISO 14971. Gestión de residuos biológicos y radiactivos. Prevención de riesgos laborales.</p> </li> <li>• <b>Sistemas de Información Clínica y Telemed. (Sem. 6, OBL, 6 ECTS, Cast.)</b> <p><b>Contenido:</b> Sistemas de información hospitalaria (HIS). Historia clínica electrónica. Lenguaje médico unificado (e.g., SNOMED-CT). Digitalización e intercambios de imagen médica. DICOM. Sistema de información radiológica (RIS). Almacenamiento de imagen médica. Sistema de archivo y comunicación de imagen (PACS). Protocolos de comunicación intrahospitalaria: HL7, openEHR, ISO 13606. Caso especial de centrales de monitorización en urgencias y UCI. Gestión de riesgos en redes hospitalarias. IEC 80001. Protocolos de comunicación extrahospitalaria. Casos relevantes de aplicaciones de telemedicina (teleradiología, teleasistencia, etc.). Seguridad de la información en sistemas médicos.</p> </li> <li>• <b>Adquisición de Tecnología Sanitaria (Semestre 6, OBL, 6 ECTS, Castellano)</b> <p><b>Contenido:</b> Fundamentos de la organización y funcionamiento de las Administraciones Públicas. Ley de contratación pública. Tipos de contratos de las Administraciones Públicas: efectos, cumplimiento y extinción de los contratos públicos. Responsabilidad de las Administraciones Públicas y de los contratistas de la Administración. Proceso de contratación y fases principales. Modelos de adquisición de tecnología sanitaria. Autoría y responsabilidad sobre la tecnología sanitaria. Elaboración y análisis de presupuestos. Diseño de pliegos de prescripciones técnicas. Proveedores de tecnología sanitaria. Relación con proveedores de tecnología sanitaria.</p> </li> <li>• <b>Evaluación de Tecnología Sanitaria (Semestre 7, OBL, 6 ECTS, Castellano)</b> <p><b>Contenido:</b> Conceptos estadísticos para la evaluación epidemiológica. Muestreo estadístico, error, sesgo y azar. Validación de pruebas diagnósticas (sensibilidad, especificidad, razón de verosimilitud, curvas ROC). Etapas de la evaluación de tecnología sanitaria. Revisión de evidencias científicas (revisión bibliográfica, meta-análisis, comparación de estudios, etc.). Generación de nuevas evidencias: Ensayos clínicos (aleatorizados, intervencionistas, etc.) y observacionales (cohortes, caso-control, etc.). Análisis de supervivencia. Conceptos economía para evaluación de tecnología sanitaria. Análisis de coste-beneficio. Análisis de coste-efectividad, análisis de coste-utilidad. Ratios de coste-efectividad incremental. Análisis de impacto (en el proceso clínico, en la calidad de vida del paciente, en equidad, en estructura organizativa del hospital, etc.). Estrategias para la toma de decisiones. Documentación y difusión de la evaluación.</p> </li> <li>• <b>Proyectos e Innovación (Semestre 8, OBL, 6 ETCS, Castellano)</b> <p><b>Contenido:</b> Ética y bioética. Ley de protección de datos personales. Tratamiento de datos personales de pacientes. La figura del investigador en Ingeniería Biomédica. Proyectos en bioingeniería: Redacción y organización. Gestión de riesgos y recursos económicos, Gestión de tiempos y recursos humanos. Ley de protección intelectual, de protección de la tecnología y de propiedad industrial. Financiación de proyectos en bioingeniería. La figura del</p> </li> </ul>		



emprendedor en ingeniería biomédica. Herramientas y gestión de la innovación en ingeniería biomédica. Tendencias en el campo profesional de la ingeniería biomédica.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
- - -		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CN08 - Conocer la organización y gestión de sistemas sanitarios, centros hospitalarios, servicios de ingeniería clínica, y compañías de tecnología médica, así como el ciclo de vida típico del equipamiento biomédico, la legislación, reglamentación, normalización y ética propia del ámbito de la Ingeniería Biomédica.		
CN09 - Comprender el concepto, el marco institucional, el marco jurídico, el marco normativo y los principios de organización y gestión tanto de empresas como de la administración pública, así como su contextualización en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.		
CP01 - Aplicar los conocimientos de redes de comunicaciones en el ámbito de los sistemas de información que gestionen datos relacionados con la salud y, en especial, sistemas de información clínica, así como sistemas de telemedicina que presten servicios de salud a distancia		
CP02 - Especificar y revisar las características fundamentales de las diferentes instalaciones que soportan los servicios y sistemas técnicos de un edificio destinado al uso sanitario, tales como abastecimiento eléctrico, ventilación, climatización, gases medicinales, etc., así como seleccionar elementos y componentes apropiados para su interconexión con equipos y sistemas médicos, con el fin de garantizar la seguridad de usuarios y pacientes.		
CP03 - Evaluar tecnología sanitaria en términos técnicos, epidemiológicos y económicos, así como generar la información y documentación adecuada para la difusión de los principales resultados.		
CP04 - Interpretar y elaborar pliegos de condiciones técnicas de concursos públicos de suministro de equipos, sistemas y servicios de Ingeniería Biomédica, así como evaluar las propuestas asociadas en términos económicos, técnicos y jurídico-legales.		
CP11 - Redactar, interpretar y organizar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza Presencial	150	100
Resolución de problemas y/o casos	60	100
Estudio o preparación de pruebas	390	0
Prácticas de laboratorio	120	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	150	0
Tutorías individuales	6	100
Evaluación formativa	24	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>



Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: Instrumentación Biomédica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30	
<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>
	30	
<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: Equipos de Terapia y Rehabilitación</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	9	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>
	9	
<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: Equipos de Diagnóstico por Imagen</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	9	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	9	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Equipos de Registro y Monitorización		
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: Equipos de Laboratorio y Diagnóstico in-vitro		
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		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN10, CN11</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> HA04, HA05, HA06</p> <p><b>Competencias:</b> CP05</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equipos de Terapia y Rehabilitación (Semestre 5, OBL, 9 ETCS, Castellano)</b>  <p><b>Contenido:</b> Dinámica y cinemática de biogases. Respiradores y máquinas de anestesia. Desfibriladores internos y externos. Marcapasos internos y externos. Electrocirugía. Dinámica y cinemática de biofluidos. Monitores de hemodiálisis y bombas extracorpóreas. Bombas de infusión. Litotricia. Incubadoras. Equipos de radioterapia. Equipos de terapia basados en laser. Equipos de electroterapia y estimulación eléctrica. Equipos de terapia por calor. Equipos de terapia por ultrasonidos. Equipos de fototerapia y terapia por infrarrojos. Estimuladores implantados (muscular, nervioso, vejiga, cerebral, etc.). Sistemas de ayuda a discapacidades auditivas. Sistemas de ayudas a discapacidades visuales. Todos los equipos se explicarán a nivel constructivo y funcional.</p> </li> <li>• <b>Equipos de Diagnóstico por Imagen (Semestre 5, OBL, 9 ECTS, Castellano)</b>  <p><b>Contenido:</b> Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Protección radiológica y dosimetría. Sistemas de imagen por radiación. Rayos X y fluoroscopia, TAC. Densitometría. Medicina nuclear. Resonancia magnética. Intervencionismo guiado por imagen. Dispositivos de angiografía. Introducción a los ultrasonidos. Ultrasonografía y ecografía. Conceptos básicos de óptica. Equipos y sistemas de endoscopia. Otros sistemas de imagen: Imagen termográfica, Imagen por infrarrojos, Tomografía por impedancia eléctrica, etc. Todos los equipos se explicarán a nivel constructivo y funcional.</p> </li> <li>• <b>Equipos de Registro y Monitorización (Semestre 5, OBL, 6 ECTS, Cast.)</b>  <p><b>Contenido:</b> Teoría de electrodos. Registro actividad eléctrica humana (ECG, EEG, EMG, EOG,). Polígrafo e imagen cardíaca reconstruida. Medida de presión sanguínea (invasiva, no invasiva). Oximetría. Pletismografía. Capnografía. Medida de gasto cardíaco. Medidas de temperatura corporal y periférica. Medidas de frecuencia respiratoria y monitores de apnea. Monitorización fetal. Medida de sonidos (corazón, respiración y ronquidos, emisiones otoacústicas,). Medida de actividad magnética (MEG,). Pruebas funcionales (función pulmonar, pruebas de esfuerzo, audiometría, pruebas oftalmológicas, etc). Medidores multiparamétricos. Monitor de paciente, Sistemas de polisomnografía, etc. Todos los equipos se explicarán a nivel constructivo y funcional.</p> </li> <li>• <b>Equipos de Laboratorio y Diag. In-vitro (Semestre 6, OBL, 6 ECTS, Cast.)</b>  <p><b>Contenido:</b> Técnicas cito e histoquímicas. Técnicas de marcaje inmune. Inmucito e histoquímica. Cultivos celulares. Técnicas separativas celulares y subcelulares. Medidas de potencial de acción en células. Equipos de medida óptica: espectrofotómetros (infrarrojos, ultravioleta, etc), fluorímetros, etc. Microscopios. Obtención y procesamiento de muestras para microscopía óptica y electrónica. Medidas de anticuerpos en sangre. Equipos de cromatología y espectrometría de masas (contadores de hematocrito, etc.). Equipos de medidas electroquímicas, de electromigración y basadas en rayos X (electroforesis, medidores de pH, medidores de conductividad, etc.). Cabinas de flujo laminar. Otros equipos: autoclaves, centrifugas, separadores de moléculas, incubadoras de cultivos, refrigeradores, etc. Automatización de los sistemas de laboratorio. Todos los equipos se explicarán a nivel constructivo y funcional.</p> </li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
---		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		



CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CN10 - Conocer el origen y características fundamentales de las emisiones eléctricas, magnéticas, acústicas, etc., generadas por células, órganos y sistemas del cuerpo humano.		
CN11 - Comprender los fundamentos básicos sobre las radiaciones ionizantes y no-ionizantes, así como sobre la protección radiológica.		
HA04 - Comparar las características técnicas y funcionales de los sistemas de adquisición, almacenamiento y visualización de señales e imágenes de origen fisiológico presentes en los equipos médicos de diagnóstico, monitorización y registro.		
HA05 - Distinguir los principales sistemas de actuación, así como sus características técnicas y funcionales, incorporados en equipos médicos de terapia, rehabilitación y ayuda a la discapacidad.		
HA06 - Identificar y comprender el funcionamiento de soluciones tecnológicas basadas en sensores, actuadores, acondicionadores y sistemas de adquisición de variables y señales fisiológicas y/o imágenes médicas destinadas a procesos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades.		
CP05 - Usar y revisar el funcionamiento de sistemas y equipos médicos de monitorización y registro, diagnóstico por imagen, laboratorio y diagnóstico in-vitro, y terapia y rehabilitación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza Presencial	125	100
Resolución de problemas y/o casos	50	100
Estudio o preparación de pruebas	325	0
Prácticas de laboratorio	100	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	125	0
Tutorías individuales	5	100
Evaluación formativa	20	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: Procesado de Datos Biomédicos</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>
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: Procesado de Señales Biomédicas</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: Procesado de Imágenes Biomédicas</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>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Inteligencia Artificial en Bioingeniería		
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		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b></p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> HA07, HA08, HA09</p> <p><b>Competencias:</b> CP06</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Procesado de Señales Biomédicas (Semestre 6, OBL, 6 ETCS, Cast.)</b>  <b>Contenido:</b> La transformada Z. Introducción al filtrado digital. Preprocesado de señales biomédicas (ECG, EMG, EEG, EOG, etc.): Filtros básicos, filtros adaptativos, filtrados no lineales. Detección de eventos en tiempo en señales biomédicas. Detección de eventos en frecuencia en señales biomédicas: Estimaciones paramétricas y no paramétricas. Análisis tiempo-frecuencia de señales biomédicas. Compresión de señales biomédicas.</li> <li>• <b>Procesado de Imágenes Biomédicas (Semestre 7, OBL, 6 ECTS, Cast.)</b>  <b>Contenido:</b> Imagen digital y transformaciones básicas. Resolución, contraste y ruido. Calidad y preprocesado (filtrado y realce) de diferentes tipos de imágenes médicas. Segmentación y detección de bordes en diferentes tipos de imágenes médicas. Identificación de regiones de interés (ROI) en diferentes tipos de imágenes médicas. Procesado de la imagen en color. Compresión de imágenes.</li> <li>• <b>Inteligencia Artificial en Bioingeniería (Semestre 8, OBL, 6 ECTS, Cast.)</b>  <b>Contenido:</b> Gestión de grandes cantidades de datos. Filtrado de datos. Regresión lineal y logística multivariante. Técnicas avanzadas de extracción de características en señales e imágenes. Aprendizaje automático supervisado para clasificación. Aprendizaje automático supervisado para regresión. Aprendizaje automático no supervisado. Introducción al deep learning. Fundamentos de redes neuronales recurrentes y convolucionales. Redes neuronales 1-D, 2-D y 3-D. Diseño de redes neuronales. Datos para el entrenamiento (técnicas de aumento y de disminución). Generalización y sobre-en-</li> </ul>		



entrenamiento. Redes pre-entrenadas y transferencia de conocimiento. Inteligencia artificial explicable. Sistemas de ayuda a la decisión y aplicaciones típicas de clasificación y regresión en señales e imágenes biomédicas

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

---

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

HA07 - Aplicar las principales técnicas de tratamiento de señales a registros fisiológicos para su filtrado, transformación, interpretación, codificación, análisis y extracción de información.

HA08 - Utilizar las técnicas más comunes de tratamiento de imágenes médicas para aumentar el contraste, filtrar, segmentar, comprimir y extraer información de las mismas.

HA09 - Aplicar los fundamentos de la inteligencia artificial y del aprendizaje automático a problemas de clasificación, regresión y clustering en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.

CP06 - Aplicar técnicas de extracción de información para transformar los resultados obtenidos por algoritmos de procesado de señales e imágenes médicas, y otros propios de la inteligencia artificial, en datos útiles para la toma de decisiones en contextos de diagnóstico y tratamiento de diferentes enfermedades.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Enseñanza Presencial	75	100
Resolución de problemas y/o casos	30	100
Estudio o preparación de pruebas	195	0
Prácticas de laboratorio	60	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	75	0
Tutorías individuales	3	100
Evaluación formativa	12	100

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Método expositivo / Lección magistral

Resolución de problemas y/o casos

Prácticas

Trabajo en grupo

Trabajo autónomo

Pruebas de evaluación formativa

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0

**NIVEL 2: Biomecánica y Biomateriales**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12



DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		12
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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: Biomecánica		
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: Biomateriales		
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>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN12, CN13</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> ---</p> <p><b>Competencias:</b> CP07, CP08</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Biomecánica (Semestre 6, OBL, 6 ETCS, Castellano)</b> <u>Contenido:</u> Principios de movimiento humano. Generalidades del aparato locomotor. Biomecánica de los tejidos. Biomecánica del miembro superior: Órtesis y prótesis. Biomecánica del miembro inferior: Órtesis y prótesis. Biomecánica del raquis: Órtesis y prótesis. Biomecánica de la estabilidad y de la marcha.</li> <li><b>Biomateriales (Semestre 6, OBL, 6 ECTS, Castellano)</b> <u>Contenido:</u> Principios de la ciencia de materiales. Introducción a la ciencia de los biomateriales. Tipos, clasificación y propiedades de los biomateriales. Biomateriales metálicos y sus aplicaciones. Biomateriales cerámicos y sus aplicaciones. Biomateriales poliméricos y sus aplicaciones. Biomateriales compuestos y sus aplicaciones. Interacción células y tejidos. Biocompatibilidad y toxicidad. Ensayos de biocompatibilidad. Biomateriales activos, sensibles a estímulos, biodegradables y antimicrobianos. Aspectos regulatorios de los biomateriales y sus aplicaciones.</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>		
- - -		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CN12 - Conocer la estructura, composición, y principales propiedades y su ensayo (biocompatibilidad, biodegradabilidad y estabilidad biológica, entre otras) de los principales tipos de biomateriales, así como la respuesta del organismo humano a su uso en diferentes aplicaciones.		
CN13 - Conocer el sistema músculo-esquelético humano, su movimiento y el reparto de fuerzas musculares y articulares.		
CP07 - Identificar las potenciales aplicaciones de los biomateriales más comúnmente utilizados en el ámbito de la Ingeniería Biomédica, teniendo en cuenta sus propiedades y el uso al que se van a someter.		
CP08 - Analizar los principales tipos de prótesis en función de su diseño, funcionalidad y aplicación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza Presencial	50	100
Resolución de problemas y/o casos	20	100
Estudio o preparación de pruebas	130	0



Prácticas de laboratorio	40	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	50	0
Tutorías individuales	2	100
Evaluación formativa	8	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: Ampliación de Ingeniería Biomédica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	36	
<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>
36		
<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: Medicina Personalizada</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		



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: Infraestructuras en el Hospital Inteligente		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Diseño y Comercialización de Tecnología Sanitaria		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	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
<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: Tecnología Asistiva y m-Health</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
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
<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: Diseño y Control de Prótesis y Órganos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
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: Análisis Avanzado de Datos Biomédicos		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><i>Conocimientos o contenidos: ---</i></p> <p><i>Habilidades o destrezas: ---</i></p> <p><i>Competencias: ---</i></p> <p><i>Competencias Transversales: CT01, CT02, CT03</i></p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Medicina Personalizada (Semestre 7, OPT, 6 ECTS, Castellano)</i></li> </ul>		



**Contenido:** Bioinformática básica: Enfermedades hereditarias y mutaciones patológicas; bases de datos de secuencias biológicas; herramientas, algoritmos y algoritmos; aplicaciones, análisis evolutivo e investigación traslacional. Genómica: conceptos básicos; navegadores genómicos, predicción de genes, análisis de microarrays y de secuenciación masiva; interacción ADN-proteínas. Proteómica: predicción de estructura proteica; simulación de interacción. Metabolómica: predicción de estructuras metabólicas. Aplicaciones en diferentes tipos de enfermedades (cáncer, enfermedades raras, etc.).

• **Infraestructuras en el Hospital Inteligente (Sem. 7, OPT, 6 ECTS, Cast.)**

**Contenido:** Definición de hospital inteligente. Ejemplos de relevancia a nivel mundial. Aspectos básicos sobre el IoT en el hospital y servicios principales. Red inteligente de abastecimiento eléctrico y optimización del consumo energético y del mantenimiento de la infraestructura. Desarrollo del mantenimiento predictivo tanto de las infraestructuras como de los equipos médicos. Mejora de la confortabilidad del paciente durante su estancia en el hospital y del rendimiento de los profesionales mediante el control de climatización, ventilación, iluminación, humedad, presión, y contaminación acústica. Optimización de los espacios del hospital en función del conocimiento de su uso en tiempo real. Localización en tiempo real de equipos médicos, de profesionales y otros recursos de interés. Infraestructuras para la cirugía robótica y otros robots móviles para la automatización de tareas. Mejoras en la citación y seguimiento de pacientes, así como en la documentación de su historia clínica y la predicción de enfermedades o eventos adversos. Riesgos, seguridad y normativa respecto a las infraestructuras inteligentes dentro del hospital.

• **Diseño y Comercial. De Tecnología Sanitaria (Sem. 7, OPT, 6 ECTS, Cast.)**

**Contenido:** Descripción global del proceso de diseño de dispositivos médicos. Definición del problema médico. Definición del problema de ingeniería. Generación de soluciones conceptuales y diseños preliminares. Diseño de prototipo hardware. Diseño de prototipo software. Diseño industrial del producto. Testeo y verificación en laboratorio del producto. Testeo y verificación en entornos operativos del producto. Protección del producto y ley de propiedad intelectual. Certificación del producto según normativa vigente. Aspectos regulatorios para la comercialización de productos sanitarios. Canales de distribución de tecnología sanitaria en Europa y en España. Clientes de la administración pública y clínicas privadas. Estrategias de comercialización y fidelización de clientes. Marketing de productos sanitarios. Servicio post-venta en diferentes familias de equipos médicos. Servicios de mantenimiento de alta tecnología sanitaria.

• **Tecnología Asistiva y m-Health (Semestre 7, OPT, 6 ECTS, Castellano)**

**Contenido:** Visión global de la tecnología asistiva. Aspectos básicos del diseño universal. Interfaces hombre-máquina. Sistemas BCI. Estimulación cerebral. Sistemas de reconocimiento de voz. Sistemas de aumento para la ayuda a la visión. Realidad aumentada y realidad virtual para la rehabilitación motora. Control de sistemas de ayuda a la movilidad reducida. Sistemas de ayuda al posicionamiento y guiado. Inteligencia ambiental y Ambient Assisted Living. Sistemas e-health y m-health. Fundamentos de programación de dispositivos móviles. Sensores disponibles para aplicaciones e-health y m-health. Sistemas de comunicaciones móviles para e-health y m-health. Cloud computing en sistemas e-health y m-health. Ejemplos de aplicación

de sistemas e-health y m-health. Aspectos éticos y regulatorios sobre el diseño y uso de sistemas e-health y m-health.

• **Análisis Avanzado de Datos Biomédicos (Sem. 7, OPT, 6 ECTS, Cast.)**

**Contenido:** Transformaciones avanzadas tiempo-frecuencia de señales fisiológicas: Transformada Wavelet, Descomposición de modo empírico, Estimación espectral tiempo-frecuencia. Modelado de señales fisiológicas: modelos AR, ARMA, etc. Análisis de señales no estacionarias: sistemas variantes en el tiempo, segmentación adaptativa, etc. Técnicas de reconocimiento de patrones y análisis de patrones recurrentes. Análisis de estadísticos de alto orden. Análisis multivariable (componentes principales y componentes independientes). Reconstrucción de espacio de fase y caracterización de atractores. Interacción y sincronización entre señales biomédicas. Reconstrucción de imágenes médicas. Reconstrucción 3D a partir de señales e imágenes médicas. Sistemas básicos de ayuda a la decisión. Aplicaciones relevantes en cardiología, neurología, etc.

• **Diseño y Control de Prótesis y Órganos (Sem. 7, OPT, 6 ECTS, Cast.)**

**Contenido:** Introducción a las técnicas de fabricación aditiva, impresión 3D de scaffolds, implantes y prótesis y la bioimpresión 3D de tejidos y órganos. Prótesis robotizadas. Aspectos básicos de robótica. Actuadores y sensores usados en prótesis y ortesis robotizadas. Morfología de robots. Control cinemático y dinámico del movimiento en diferentes tipos de prótesis (extremidades superiores, inferiores, etc.). Robots de rehabilitación motora. Sistemas robóticos para rehabilitación neuromotora. Exoesqueletos. Control de exoesqueletos a partir de bioseñales (EMG o EEG). Modelos bioinspirados de control de exoesqueletos. Visión global sobre órganos artificiales, y su desarrollo y aplicación actual.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Los resultados de aprendizaje que adquirirá el estudiante dependerá de las asignaturas que elija. Todos los resultados posibles son los siguientes:

**Habilidades o destrezas:**

- Utilizar herramientas computacionales para el análisis masivo de la organización genómica y de la herencia de información biológica, así como de la organización de proteínas y enzimas, para su aplicación en la medicina personalizada
- Conocer sistemas y aplicaciones para la gestión inteligente de las infraestructuras de abastecimiento eléctrico, gases medicinales, ventilación, climatización y comunicaciones en el hospital del futuro.
- Comprender los procesos para la fabricación, validación, certificación, venta, distribución y seguimiento post-venta de equipamiento médico de acuerdo con la normativa reguladora vigente y los requerimientos básicos de seguridad, calidad y fiabilidad.
- Obtener sistemas sencillos de ayuda a la discapacidad basados en técnicas computacionales avanzadas, tales como la realidad aumentada y la realidad virtual, así como aplicaciones y/o servicios para la atención sanitaria a distancia basadas en conceptos propios de la telemedicina, el IoT y/o las tecnologías móviles.
- Manejar técnicas avanzadas de análisis y procesado de señales e imágenes biomédicas para la extracción de información clínicamente relevante.
- Diseñar scaffolds, implantes y prótesis para su impresión 3D, así como controlar prótesis articuladas y robotizadas.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

---

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.



CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Enseñanza Presencial	150	100
Resolución de problemas y/o casos	60	100
Estudio o preparación de pruebas	390	0
Prácticas de laboratorio	120	100
Elaboración de memorias, informes o trabajos	150	0
Tutorías individuales	6	100
Evaluación formativa	24	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Resolución de problemas y/o casos		
Prácticas		
Trabajo en grupo		
Trabajo autónomo		
Pruebas de evaluación formativa		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Prueba final (o parciales)	40.0	70.0
Valoración de problemas y/o casos	0.0	20.0
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	25.0	40.0
<b>NIVEL 2: Prácticas externas en empresa</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



ITALIANO		OTRAS
No		No
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas académicas externas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	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	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> ---</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> ---</p> <p><b>Competencias:</b> ---</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prácticas Académicas Externas (Semestre 7, OPT, 6 ECTS, Castellano)</li> </ul> <p><u>Contenido:</u> Las prácticas se realizarán en aquellas empresas con las que haya establecido convenio y se realizarán en el período de tiempo preciso para completar los créditos ECTS necesarios para superar esta materia.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Los resultados de aprendizaje que adquirirá el estudiante se cursa esta materia serán:</p> <p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Participar en equipos multidisciplinares de trabajo con profesionales de la tecnología sanitaria, la medicina y la biología para el desarrollo de las tareas propias del Ingeniero Biomédico en un entorno empresarial y/o de investigación, actuando de acuerdo con la responsabilidad ética y profesional, así como a lo establecido por la legislación aplicable a su actividad.</li> </ul>		



Por otro lado, cabe indicar que el procedimiento de gestión de las prácticas externas se describirá con detalle en el Apartado 6.4. La evaluación de esta actividad la realizará exclusivamente el tutor académico, pero pudiendo considerar el informe no vinculante emitido por el tutor profesional asignado en la empresa.

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
---		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Elaboración de memorias, informes o trabajos	10	0
Prácticas académicas externas	140	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo autónomo		
Trabajo dirigido o tutorizado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de informes o trabajos	100.0	100.0
NIVEL 2: Prácticas académicas externas en Hospital		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Practicas Hospitalarias		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Prácticas Externas	12	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:---</b></p> <p><b>Habilidades o destrezas:---</b></p> <p><b>Competencias:</b> CP09, CP10</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Prácticas Hospitalarias (Semestre 8, PAE, 12 ECTS, Castellano)</i></li> </ul> <p>Contenido: Los estudiantes completarán una estancia de 280 horas en el Servicio de Electromedicina o Ingeniería Clínica de un hospital de la región de Castilla-La Mancha (o cualquier otro hospital de otra comunidad autónoma con el que se establezca el oportuno convenio de colaboración), realizando las actividades propias de los ingenieros biomédicos en las secciones clínico-asistenciales más relevantes, tales como cardiología, neurología, urgencias, quirófanos y hemodinámica, unidad de hospitalización, consultas externas, hospital de día, UCI, unidad de rehabilitación, etc. Todos los estudiantes realizarán estas prácticas durante el semestre 8.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>El procedimiento de gestión de las prácticas externas se describirá con detalle en el Apartado 6.4.(Documento adjunto apartado 7 Verifica) La evaluación de esta actividad la realizará exclusivamente el tutor académico, pero pudiendo considerar el informe no vinculante emitido por el tutor profesional asignado en la empresa.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
- - -		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CP09 - Participar en equipos multidisciplinares de trabajo con profesionales de la tecnología sanitaria, la medicina y la biología para el desarrollo de las tareas propias del Ingeniero Biomédico en un entorno hospitalario, actuando de acuerdo con la responsabilidad ética y profesional, así como a lo establecido por la legislación aplicable a su actividad.		
CP10 - Comunicarse con profesionales de la salud, entender sus necesidades en relación con productos y servicios de Ingeniería Biomédica, y adiestrarles en el uso y manejo de la tecnología sanitaria.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Elaboración de memorias, informes o trabajos	20	0
Prácticas académicas externas	280	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Trabajo autónomo		
Trabajo dirigido o tutorizado		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de informes o trabajos	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: Trabajo fin de grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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	
<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>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Conocimientos o contenidos:</b> CN01, CN02, CN03, CN04, CN05, CN06, CN07, CN08, CN09, CN10, CN11, CN12, CN13</p> <p><b>Habilidades o destrezas:</b> HA01, HA02, HA03, HA04, HA05, HA06, HA07, HA08, HA09</p> <p><b>Competencias:</b> CP01, CP02, CP03, CP04, CP05, CP06, CP07, CP08, CP09, CP10, CP11</p> <p><b>Competencias Transversales:</b> CT01, CT02, CT03</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Trabajo Final de Grado (Semestre 8, OBL, 6 ECTS, Castellano)</i></li> </ul> <p>Contenido: Se realizará un trabajo original e individual que abarque un determinado ámbito de la Ingeniería Biomédica. Se tendrá que presentar y defender ante un tribunal universitario.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Todas las cuestiones relacionadas con la gestión, realización y evaluación del Trabajo Final de Grado se acogerán a la Normativa sobre elaboración y defensa del trabajo fin de Grado de la UCLM, la cual se puede encontrar en el enlace:</p> <p><a href="https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2018/05/22/pdf/2018_6039.pdf&amp;tipo=rutaDocm">https://docm.jccm.es/docm/descargarArchivo.do?ruta=2018/05/22/pdf/2018_6039.pdf&amp;tipo=rutaDocm</a></p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
- - -		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.		
CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.		
CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CN01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.		
CN02 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
CN03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CN04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principios físicos de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.		
CN05 - Conocer los principales modelos de redes y sistemas de comunicación, así como las principales herramientas para su análisis y diseño.		
CN06 - Comprender los conceptos básicos de la biología celular, la bioquímica, la genética y la inmunología, así como la composición y características fundamentales de las moléculas que integran los seres vivos.		
CN07 - Conocer los aspectos básicos sobre anatomía, fisiología y estructura funcional de los principales órganos y sistemas del cuerpo humano, así como sobre los procesos fisiopatológicos, sus manifestaciones y los factores de riesgo que determinan los estados de salud y enfermedad, y los procedimientos habituales para su diagnóstico y/o tratamiento.		



CN08 - Conocer la organización y gestión de sistemas sanitarios, centros hospitalarios, servicios de ingeniería clínica, y compañías de tecnología médica, así como el ciclo de vida típico del equipamiento biomédico, la legislación, reglamentación, normalización y ética propia del ámbito de la Ingeniería Biomédica.
CN09 - Comprender el concepto, el marco institucional, el marco jurídico, el marco normativo y los principios de organización y gestión tanto de empresas como de la administración pública, así como su contextualización en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.
CN10 - Conocer el origen y características fundamentales de las emisiones eléctricas, magnéticas, acústicas, etc., generadas por células, órganos y sistemas del cuerpo humano.
CN11 - Comprender los fundamentos básicos sobre las radiaciones ionizantes y no-ionizantes, así como sobre la protección radiológica.
CN12 - Conocer la estructura, composición, y principales propiedades y su ensayo (biocompatibilidad, biodegradabilidad y estabilidad biológica, entre otras) de los principales tipos de biomateriales, así como la respuesta del organismo humano a su uso en diferentes aplicaciones.
CN13 - Conocer el sistema músculo-esquelético humano, su movimiento y el reparto de fuerzas musculares y articulares.
HA01 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.
HA02 - Analizar y diseñar circuitos digitales combinacionales y secuenciales, así como sistemas basados en microprocesador.
HA03 - Desarrollar, especificar y utilizar sistemas de instrumentación electrónica para la adquisición de señales de diversa índole (eléctricas, magnéticas, ópticas, acústicas, etc.), así como sistemas electrónicos de control.
HA04 - Comparar las características técnicas y funcionales de los sistemas de adquisición, almacenamiento y visualización de señales e imágenes de origen fisiológico presentes en los equipos médicos de diagnóstico, monitorización y registro.
HA05 - Distinguir los principales sistemas de actuación, así como sus características técnicas y funcionales, incorporados en equipos médicos de terapia, rehabilitación y ayuda a la discapacidad.
HA06 - Identificar y comprender el funcionamiento de soluciones tecnológicas basadas en sensores, actuadores, acondicionadores y sistemas de adquisición de variables y señales fisiológicas y/o imágenes médicas destinadas a procesos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades.
HA07 - Aplicar las principales técnicas de tratamiento de señales a registros fisiológicos para su filtrado, transformación, interpretación, codificación, análisis y extracción de información.
HA08 - Utilizar las técnicas más comunes de tratamiento de imágenes médicas para aumentar el contraste, filtrar, segmentar, comprimir y extraer información de las mismas.
HA09 - Aplicar los fundamentos de la inteligencia artificial y del aprendizaje automático a problemas de clasificación, regresión y clustering en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.
CP01 - Aplicar los conocimientos de redes de comunicaciones en el ámbito de los sistemas de información que gestionen datos relacionados con la salud y, en especial, sistemas de información clínica, así como sistemas de telemedicina que presten servicios de salud a distancia
CP02 - Especificar y revisar las características fundamentales de las diferentes instalaciones que soportan los servicios y sistemas técnicos de un edificio destinado al uso sanitario, tales como abastecimiento eléctrico, ventilación, climatización, gases medicinales, etc., así como seleccionar elementos y componentes apropiados para su interconexión con equipos y sistemas médicos, con el fin de garantizar la seguridad de usuarios y pacientes.
CP03 - Evaluar tecnología sanitaria en términos técnicos, epidemiológicos y económicos, así como generar la información y documentación adecuada para la difusión de los principales resultados.
CP04 - Interpretar y elaborar pliegos de condiciones técnicas de concursos públicos de suministro de equipos, sistemas y servicios de Ingeniería Biomédica, así como evaluar las propuestas asociadas en términos económicos, técnicos y jurídico-legales.
CP05 - Usar y revisar el funcionamiento de sistemas y equipos médicos de monitorización y registro, diagnóstico por imagen, laboratorio y diagnóstico in-vitro, y terapia y rehabilitación.
CP06 - Aplicar técnicas de extracción de información para transformar los resultados obtenidos por algoritmos de procesado de señales e imágenes médicas, y otros propios de la inteligencia artificial, en datos útiles para la toma de decisiones en contextos de diagnóstico y tratamiento de diferentes enfermedades.
CP07 - Identificar las potenciales aplicaciones de los biomateriales más comúnmente utilizados en el ámbito de la Ingeniería Biomédica, teniendo en cuenta sus propiedades y el uso al que se van a someter.
CP08 - Analizar los principales tipos de prótesis en función de su diseño, funcionalidad y aplicación.



CP09 - Participar en equipos multidisciplinares de trabajo con profesionales de la tecnología sanitaria, la medicina y la biología para el desarrollo de las tareas propias del Ingeniero Biomédico en un entorno hospitalario, actuando de acuerdo con la responsabilidad ética y profesional, así como a lo establecido por la legislación aplicable a su actividad.		
CP10 - Comunicarse con profesionales de la salud, entender sus necesidades en relación con productos y servicios de Ingeniería Biomédica, y adiestrarles en el uso y manejo de la tecnología sanitaria.		
CP11 - Redactar, interpretar y organizar proyectos en el ámbito de la Ingeniería Biomédica		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Elaboración de memorias, informes o trabajos	50	0
Tutorías individuales	14	100
Evaluación formativa	1	100
Realización del TFG	85	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método expositivo / Lección magistral		
Trabajo autónomo		
Defensa oral en sesión pública		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Valoración de memorias, informes o trabajos de prácticas	40.0	85.0
Evaluación de la presentación oral	15.0	60.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Castilla-La Mancha	Catedrático de Universidad	16.7	15.3	100
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Contratado Doctor	4.2	2.3	100
Universidad de Castilla-La Mancha	Ayudante Doctor	8.3	5.7	100
Universidad de Castilla-La Mancha	Catedrático de Escuela Universitaria	12.5	13.6	100
Universidad de Castilla-La Mancha	Profesor Titular de Universidad	58.3	63.1	100
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 %
40	30	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Las competencias definidas en la memoria de verificación del título son valoradas por dos vías:</p> <p>1. A través de la evaluación de cada una de las materias: en cada una de las guías docentes, que para la Universidad de Castilla Mancha son electrónicas, con formato único, y públicas sin restricción de acceso alguno, se definen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El profesorado responsable de la materia y encargado de evaluar las competencias definidas en dicha materia.</li> <li>- Requisitos previos de la materia.</li> <li>- Justificación en el plan de estudios, relación con otras asignaturas/materias y con la profesión.</li> <li>- Competencias de la titulación que la materia contribuye a alcanzar.</li> <li>- Objetivos o resultados de aprendizaje esperados.</li> <li>- Temario / Contenidos.</li> <li>- Actividades o bloques de actividad y metodología de enseñanza aprendizaje.</li> <li>- La metodología de evaluación, incluyendo la modalidad y temporalidad de la evaluación.</li> <li>- Secuencia de trabajo, calendario, hitos importantes e inversión temporal.</li> <li>- Bibliografía y recursos.</li> </ul> <p>2. A través de la evaluación del Trabajo Fin de Grado: Mediante la realización de esta actividad se evalúan todas las competencias definidas en el título. La evaluación de esta actividad la realizan los Tribunales de Evaluación de los Trabajos Fin de Grado supervisados, a su vez, por la Comisión de Evaluación de Trabajos Fin de Grado.</p>		



El seguimiento de los resultados del aprendizaje se realiza a través de los indicadores descritos en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad del Título y son analizados, tal y como se describe en el 'Procedimiento de medición, análisis y mejora', por la Comisión de Garantía Interna de la Calidad y las propuestas de mejora son incorporadas al 'Informe anual de mejoras del título'. La difusión de los resultados se realiza a través del 'Procedimiento de información pública' recogido en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="https://www.uclm.es/misiones/laucm/areas-gestion/area-asistenciadireccion/-/media/8276B24B8A364F2C82BB1444BA3409B7.ashx">https://www.uclm.es/misiones/laucm/areas-gestion/area-asistenciadireccion/-/media/8276B24B8A364F2C82BB1444BA3409B7.ashx</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2023
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
Se trata de una titulación de nueva implantación en la UCLM y, por lo tanto, no se requiere ningún tipo de procedimiento de adaptación.	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	JOSÉ MANUEL	CHICHARRO	HIGUERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
50172450C	JOSÉ JULIÁN	GARDE	LÓPEZ-BREA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
julian.garde@uclm.es	680222323	926295385	Rector
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02633318W	JOSÉ MANUEL	CHICHARRO	HIGUERA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Altagracia, 50	13071	Ciudad Real	Ciudad Real
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.chicharro@uclm.es	629055381	926295465	Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación

## 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 : anexo 2. alegaciones + convenio + Justificación del título.pdf

HASH SHA1 : 4DD367F37D97C6EDF9ABB60D0B355E9BBEAF315A

Código CSV : 588294259061083351703739

Ver Fichero: anexo 2. alegaciones + convenio + Justificación del título.pdf



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

**Nombre :** APARTADO 4.1 con INFORME JCCM -021222.pdf

**HASH SHA1 :** 253CCB8E16584B2D82905FCCFC96B7F18EAE4B87

**Código CSV :** 575246071551140313709837

**Ver Fichero:** APARTADO 4.1 con INFORME JCCM -021222.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : ING BIOMÉDICA.pdf

HASH SHA1 : 76FA614608BB99C607FF70B9F15E02A82A226E85

Código CSV : 711688704601154416070221

Ver Fichero: ING BIOMÉDICA.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : APARTADO 6.1 -021222.pdf

HASH SHA1 : B52B9A2E3DECD6A0081394D129AB31AC37E386E1

Código CSV : 575246691811552714484713

Ver Fichero: APARTADO 6.1 -021222.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Anexo 6.2. Otros RRHH.pdf

HASH SHA1 : 747FCC78DC4931F124FCBD360F1DD459D586B2CE

Código CSV : 585598419430396637787782

Ver Fichero: Anexo 6.2. Otros RRHH.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Anexo 7. RR Materiales + protocolo JCCM.pdf

HASH SHA1 : 0252E12C925E2024164D9242E6E23BBCAFDFDE48

Código CSV : 586224512721643694048076

Ver Fichero: Anexo 7. RR Materiales + protocolo JCCM.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : APARTADO 8.1 -021222.pdf

HASH SHA1 : 3F804D4C5826A471C573F73D8782469811E5B980

Código CSV : 575247455038655447547923

Ver Fichero: APARTADO 8.1 -021222.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : APARTADO 10.1 -021222.pdf

HASH SHA1 : 49843AC25F23472704455B006A8F2D71CE0FEC37

Código CSV : 575247995036122027209052

Ver Fichero: APARTADO 10.1 -021222.pdf



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

**Nombre :** 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf

**HASH SHA1 :** AA5243F5F1A799449794CA5AF50C064C7AF4584A

**Código CSV :** 707327518975657185208294

**Ver Fichero:** 231213-IF ANECA MODIF NO SUSTANCIALES.pdf



