

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	
Universitat Internacional Valenciana		Universitat Internacional Valenciana		12015045	
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA			
Máster		Ingeniería Biomédica			
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA					
Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universitat Internacional Valenciana					
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO			
Ingeniería y Arquitectura		No			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN			
No					
SOLICITANTE					
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO		
MARIA BELEN SUAREZ FERNANDEZ			Secretaria General		
Tipo Documento			Número Documento		
NIF			11432754Y		
REPRESENTANTE LEGAL					
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO		
EVA MARIA GINER LARZA			Rectora		
Tipo Documento			Número Documento		
NIF			24356551B		
RESPONSABLE DEL TÍTULO					
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO		
ANA RODRÍGUEZ MARTIN			Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado		
Tipo Documento			Número Documento		
NIF			33473347K		
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/ Pintor Sorolla, 21		46002	Valencia		961924965
E-MAIL		PROVINCIA			FAX
estudios@universidadviu.com		Valencia/València			961924951

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Valencia/València, AM 10 de abril de 2018
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universitat Internacional Valenciana	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

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

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

#### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universitat Internacional Valenciana

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
076	Universitat Internacional Valenciana

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		6
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
24	18	12

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universitat Internacional Valenciana

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

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
12015045	Universitat Internacional Valenciana

#### 1.3.2. Universitat Internacional Valenciana

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	No	Sí
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
180	180	

<b>TIEMPO COMPLETO</b>		
	<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	60.0
<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>	30.0	59.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.viu.es/download/Normativa-Permanencia.pdf">http://www.viu.es/download/Normativa-Permanencia.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	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>
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
<b>GENERALES</b>
CG1 - Capacidad de identificar, analizar y proponer soluciones a problemas del ámbito biomédico, usando herramientas de la ingeniería.
CG2 - Capacidad para aplicar habilidades y destrezas para realizar un proyecto de investigación o desarrollo, basado en el análisis, la modelización y/o la experimentación.
CG3 - Capacidad de usar y gestionar la documentación, legislación, bibliografía, bases de datos, programas y equipos del ámbito de la ingeniería biomédica.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
CT2 - Autoconfianza: Capacidad para valorar nuestros propios resultados, rendimiento y capacidades con la convicción interna de que somos capaces de hacer las cosas y los retos que se nos plantean.
CT3 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones: ser capaz de valorar y entender posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera.
CT6 - Comunicación oral/ comunicación escrita: capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.
CT7 - Conciencia de los valores éticos: Capacidad para pensar y actuar según principios universales basados en el valor de la persona que se dirigen a su pleno desarrollo y que conlleva el compromiso con determinados valores sociales.
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor: Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.
CT12 - Razonamiento crítico: Capacidad para analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y asumir ante él/ella un enfoque propio y personal, construido desde el rigor y la objetividad argumentada, y no desde la intuición.
CT13 - Resolución de problemas: Capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.
CT16 - Toma de decisiones: Capacidad para realizar una elección entre las alternativas o formas existentes para resolver eficazmente diferentes situaciones o problemas.
CT18 - Utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC): Capacidad para utilizar eficazmente las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta para la búsqueda, procesamiento y almacenamiento de la información, así como para el desarrollo de habilidades comunicativas.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Capacidad para interpretar datos biomédicos, describir sus relaciones y hacer inferencia estadística mediante pruebas apropiadas y aplicarlos a estudios clínicos.
CE2 - Capacidad para comprender y analizar las radiaciones ionizantes y no-ionizantes en medicina, tanto en aplicaciones de diagnóstico como terapia.

CE3 - Capacidad para conocer y comprender la utilización y el funcionamiento de los principales equipos médicos, incluyendo los de gran volumen, empleados en centros de asistencia sanitaria.
CE4 - Capacidad para supervisar la utilización y el mantenimiento de equipos médicos, así como las instalaciones hospitalarias asociadas a estos equipos.
CE5 - Capacidad para comprender y analizar los principios básicos de gerencia y administración aplicados a equipos médicos de uso terapéuticos, diagnósticos, monitoreo y rehabilitación.
CE6 - Capacidad para conocer e interpretar las directrices y normativas nacionales e internacionales para el desarrollo, puesta en el mercado y regulación de los productos sanitarios: instrumento, dispositivo, equipo, programa informático, material para uso en el diagnóstico, tratamiento o rehabilitación médica.
CE7 - Capacidad de modelar matemáticamente y utilizar herramientas de optimización numérica, simulación y cálculo en el ámbito de la ingeniería biomédica.
CE8 - Capacidad para comprender, analizar y aplicar los principios de la informática biomédica, bioinformática y biología computacional.
CE9 - Capacidad de análisis y gestión de proyectos de emprendimiento, innovación y transferencia de tecnología en el área de 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

#### REQUISITOS MÁSTER

El Máster de Ingeniería Biomédica contempla dos perfiles de ingreso de sus alumnos, que comprenden los lineamientos previstos en los programas de estudio del espacio europeo de educación superior: estudiantes con un grado de Ingeniería Biomédica y estudiantes con otros grados del área de ciencia y tecnología, como grados en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Automática, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Ingeniería Informática e Ingeniería de Telecomunicación (u otras denominaciones equivalentes).

#### Acceso al título:

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 861/2010, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, esta Universidad establece las siguientes condiciones de acceso para matricularse en el Máster en Dirección de Recursos Humanos:

- Para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a las enseñanzas de máster.
- Asimismo, podrán acceder los/as titulados/as conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

#### Criterios de admisión:

En el supuesto de que la demanda supere la oferta de plazas, la Comisión Académica de la titulación examinará los currículos de los candidatos con el objetivo de decidir si es pertinente o no otorgarles el derecho de matriculación, de acuerdo con los perfiles de ingreso y los requisitos de formación previa establecidos. Para tal caso, la Comisión elaborará una lista jerarquizada de méritos de los candidatos de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Expediente académico (50%)
2. Experiencia profesional (10%)
3. Formación complementaria (30%)
4. Conocimiento de otros idiomas diferentes a la propia lengua materna (10%) Tendrá preferencia en la calificación el inglés sobre otros idiomas

#### Acceso:

Para el acceso al Máster se exige al estudiante el requisito legal conforme a lo previsto en el R.D. 861/2010:

- Estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro estado integrante del Espacio Europeo de Educación superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universitat Internacional Valenciana - VIU, por su compromiso con la calidad de las enseñanzas, consciente de la importancia de la acción tutorial para el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes, incluye en su Plan de Gestión de la Calidad un plan específico de tutorías con el objetivo de prestar al alumnado una atención personalizada e integral durante el desarrollo de sus estudios.

En dicho plan de tutorías intervienen dos figuras:

- El profesor de la asignatura, que tutoriza y guía todo aquello que está relacionado con la docencia
- El orientador académico, que realiza el acompañamiento y seguimiento del alumno en temas relacionados con la vida académica de la universidad.

Además, a los estudiantes de la VIU, una vez matriculados, se les dispensarán las siguientes medidas de acogida y orientación:

#### 4.3.1. ACTIVIDADES DE ACOGIDA

Existe un periodo de tiempo desde el momento en el que el alumno se matricula hasta el inicio del curso. Durante este periodo, el alumno estará en contacto con su Orientador Académico, una figura que le acompañará durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. El Orientador le proporcionará información sobre el título, le asesorará en la elección de las asignaturas y/o módulos formativos, asegurará que las prácticas (si el título las incorpora en su plan de estudios) son realizadas en una entidad acorde con los intereses del alumno, y servirá de canal de comunicación con el resto de departamentos y el equipo docente.

A su vez, en los días previos al inicio del curso, los estudiantes contarán con un curso de formación mediante el cual adquirirán las destrezas tecnológicas necesarias para desenvolverse en el campus, entre otros, los alumnos aprenderán a consultar la herramienta de anuncios, notificaciones y calendario, realizar pruebas y exámenes, enviar tareas, participar en el foro, utilizar de la mensajería interna, utilizar la herramienta de videoconferencia; consultar los materiales docentes; etc. Para aquellos alumnos que tengan dificultades o dudas, se establecerá un sistema de apoyo y tutorías para dar respuesta a sus necesidades.

Asimismo, el orientador académico guiará al alumno en la previsión, planificación y preparación de las pruebas de acceso a su titulación o especialidad, si las hubiera.

#### 4.3.2. INICIO DE CURSO

Al inicio del curso, el Coordinador/a del título, a través de videoconferencia interactiva, realizará una sesión de acogida del alumnado, en la que le dará la bienvenida y le planteará los ejes principales sobre los que va a discurrir la docencia de las distintas asignaturas. Además, hará una breve presentación del profesorado que va a participar en las asignaturas, explicará la metodología de la universidad, las competencias que se van a trabajar, el sistema de tutorías, los procedimientos de evaluación y la información relativa a las Prácticas Externas. Asimismo, analizará el calendario docente del curso, marcando el tiempo reservado para la preparación de evaluaciones y las fechas de realización de las mismas, poniendo especial énfasis en los periodos reservados para la realización de exámenes, prácticas externas (si el título en cuestión la contempla) y para la defensa del Trabajo Fin de Grado/Máster.

#### 4.3.3. INICIO DE LA ASIGNATURA

El primer día de inicio de cada asignatura, mediante la herramienta de videoconferencia, el profesor realizará una tutoría colectiva de presentación. En ella se explica la guía docente de la asignatura (objetivos, contenidos, metodología, actividades y tareas, evaluación, bibliografía). Es en este momento cuando se habilitan los foros destinados al planteamiento de dudas por parte del alumnado durante la impartición de cada materia.

Los plazos de entrega de las actividades y tareas, así como las sesiones sincrónicas que se imparten en un determinado día y horario, quedan reflejadas tanto en el cronograma como en la herramienta de calendario del campus. Todas las notificaciones, anuncios y modificaciones que pudieran existir, pueden consultarse en el apartado de últimas noticias de la asignatura. Además el alumno recibirá todas estas notificaciones en su correo electrónico.

#### 4.3.4. SEGUIMIENTO DEL ALUMNO

A lo largo de cada una de las asignaturas, los profesores acompañan y orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado a través de una serie de tutorías que se detallan en el calendario de la asignatura. Estas tutorías pueden ser tanto colectivas (en las que se tratan temas de interés para todo el grupo de estudiantes) como individuales (a petición del alumno para la resolución de cuestiones concretas). Además, los estudiantes contarán con una serie de tutorías específicas, tanto individuales como colectivas, para el correcto desarrollo de sus Prácticas y de su Trabajo Fin de Grado/Máster.

En paralelo al seguimiento que cada profesor hace de sus alumnos, el orientador académico realiza un seguimiento transversal de la actividad de los alumnos, revisando, entre otros:

- La conexión del alumno al Campus.
- El estado de entrega de las actividades por parte del alumnado.
- El grado de superación de las diferentes asignaturas matriculadas.

En caso de detectar un descenso de la actividad académica por parte del alumno, el orientador contactará con el estudiante, vía telefónica o por correo electrónico, para interesarse por su situación y por los motivos que han provocado esta minoración de su actividad.

#### 4.3.5. FINALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

El último día de cada asignatura, mediante la herramienta de videoconferencia, el profesor realizará una tutoría colectiva de finalización. En ella se resolverán las últimas dudas que los alumnos pudieran tener y se recordarán las fechas de entrega de las tareas pendientes y las fechas de realización del examen.

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
<b>Adjuntar Título Propio</b>	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

El reconocimiento de ECTS en esta titulación por experiencia profesional se llevará a cabo sobre las prácticas externas, por tanto, este reconocimiento se hará sobre los 6 ECTS de los que constan las mismas.

Podrán obtener este reconocimiento, todos aquellos alumnos que puedan acreditar documentalmente una experiencia profesional de un mínimo de 2 años en centros públicos o privados, cuyas tareas estén relacionadas con las competencias inherentes a este título. La experiencia tan sólo se reconocerá por créditos prácticos, no teóricos. Para llevar a cabo este reconocimiento, se deberá contar con la el informe favorable del coordinador del título.

A estos efectos, el estudiante que solicite el reconocimiento de alguna asignatura por estos conceptos deberá aportar documentación que acredite haber adquirido las competencias asociadas a la misma. Esta documentación será:

- Currículum Vitae, Certificado Oficial de Vida Laboral, Certificado de Empresa detallando puesto desempeñado, tiempo y competencias necesarias para su desempeño o Certificado similar en el caso de Experiencia Profesional
- Plan de estudios del título propio universitario detallando además contenido y duración de las materias cursadas en el caso de Títulos Propios Universitarios

Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, la Universidad conforme a su normativa interna y legislación vigente, que ha hecho pública en su página web, valorará los créditos que pueden ser objeto de transferencia y de reconocimiento a la vista del expediente y de los documentos académicos oficiales del estudiante y relativos a las enseñanzas oficiales cursadas.

A estos efectos, **la transferencia de créditos** implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Asimismo, **el reconocimiento de créditos** supone la aceptación por parte de la universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, en ésta u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Conforme a la normativa vigente, los títulos propios universitarios y la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos, y computará a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título, con un máximo de un 15% de los créditos que constituye el plan de estudios. En ningún caso se podrá reconocer el trabajo fin de máster.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

La Universidad, a través de la Comisión de Postgrado, valorará a la luz del expediente del estudiante los títulos oficiales que pueda aportar, las titulaciones propias universitarias o la experiencia profesional, y conforme al programa y a las materias concretas que tengan equivalencia en competencias, contenidos y dedicación del alumno, se determinará si pueden ser objeto de reconocimiento.

#### **Normativa de Reconocimiento y transferencia de créditos de la Universitat Internacional Valenciana**

*El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, recoge en su preámbulo que **¿ uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante¿.***



El Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, da una nueva redacción al Artículo 6. Reconocimiento y transferencia de créditos.

El Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en su artículo 6 que *¿los estudiantes tendrán derecho, en cualquier etapa de su formación universitaria, a que se reconozcan los conocimientos y las competencias o la experiencia profesional adquiridas con carácter previo¿.*

El Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, recoge en su preámbulo que *¿el reconocimiento de estudios debe partir de la similitud entre las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje que proporcionan los estudios superados y los que pretenden cursarse¿ y establece relaciones directas entre determinadas titulaciones.*

Por lo tanto, la Universitat Internacional Valenciana, VIU, para dar cumplimiento a los preceptos establecidos en las normativas arriba indicadas, aprueba el presente Reglamento, que será de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster.

## **CAPÍTULO I. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

### **Artículo 1.- Definición**

Se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universitat Internacional Valenciana, VIU, de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad de cualquiera de los países que integran el Espacio Europeo de Educación Superior, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universitat Internacional Valenciana, VIU, a efectos de la obtención de un título oficial de Grado o Máster.

Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en estudios superiores extranjeros de Universidades ajenas al E.E.E.S, que estén reconocidas oficialmente en dicho país, previa verificación por parte de la Universidad de que los estudios cursados, una vez superados, dan acceso, en el país de origen, a estudios de postgrado.

También podrán ser objeto de reconocimiento los estudios recogidos en el artículo 2.1 y 2.2 del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior.

### **Artículo 2.- Límites al reconocimiento de créditos**

El reconocimiento de créditos implica que el número de créditos que resten por superar en la titulación de destino deberá disminuir en la misma cantidad que el número de créditos reconocidos.

Según establece el Real Decreto 1618/2011, en ningún caso el interesado podrá obtener otro título de educación superior a través del reconocimiento de la totalidad de las enseñanzas aportadas. Asimismo, establece un porcentaje de reconocimiento de créditos, que no podrá superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios o del currículo del título que se pretende cursar.

Además este Real Decreto añade *¿cuando el reconocimiento se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de un título que dé acceso al ejercicio de una profesión regulada, deberá comprobarse que los estudios alegados responden a las condiciones exigidas a los currículos y planes de estudios cuya superación garantiza la cualificación profesional necesaria¿.*

En todo caso, no podrá ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Grado y Máster.

### **Artículo 3.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado.**

1. Entre planes de estudio conducentes a distintos títulos oficiales de Grado:

a) Se podrán reconocer la totalidad de los créditos de formación básica cursados en materias correspondientes a la rama del conocimiento del título al que se pretende acceder, indistintamente de que hayan sido estudiadas en titulaciones de la misma o de diferente rama de conocimiento.

b) El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el o la estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

2. Entre planes de estudio conducentes al mismo título oficial de Grado:

a) Se podrán reconocer al menos 36 de los créditos de formación básica cursados en materias correspondientes a la rama del conocimiento del título al que se pretende acceder.

b) El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el o la estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

#### **Artículo 4.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.**

1. Igualmente, entre enseñanzas oficiales de Máster serán objeto de reconocimiento materias o asignaturas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario que quiera cursar. Se podrán reconocer créditos entre planes de estudio de nivel de máster universitario, incluyendo los superados en segundos ciclos de Licenciaturas, Ingenierías y Arquitecturas que hayan derivado en másteres universitarios, así como los obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado reguladas por normativas anteriores al Real Decreto 1393/2007.

Excepcionalmente, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos superados en estudios de 2º ciclo de licenciatura, cuando la comisión competente estime que las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje, relacionados con la titulación a cursar en la VIU, han sido adquiridos por el estudiante en sus estudios de origen.

2. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que las autoridades educativas hayan establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente norma reguladora.

En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

#### **Artículo 5.- Reconocimiento de créditos en programas de movilidad**

1. Los/Las estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universitat Internacional Valenciana, VIU, cursando un periodo de estudios en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior obtendrán el reconocimiento que se derive del contrato académico establecido antes de su partida.

2. El periodo de estudios realizado en el marco de un programa oficial de movilidad deberá obtener un reconocimiento académico completo en la Universitat Internacional Valenciana, VIU, debiendo reemplazar a un periodo comparable en ésta con los efectos previstos en el Artículo 8 de las presentes normas.

3. Antes de la incorporación al programa de movilidad, todo/a estudiante que participe en un programa de movilidad, el centro en el que se encuentre matriculado deberá facilitarle:

Adecuada y suficiente información actualizada sobre los programas de estudios a cursar en la institución de destino.

Un contrato de estudios que contenga las materias a matricular en la Universitat Internacional Valenciana, VIU, independientemente de su naturaleza o tipo, y las que vaya a cursar en el Centro de destino.

Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, sin que sea exigible la completa identidad de contenidos entre ellas.

4. El contrato de estudios deberá ser firmado por el cargo académico que tenga atribuida la competencia y por el o la estudiante, y tendrá el carácter de contrato vinculante para las partes firmantes. El contrato de estudios sólo podrá ser modificado en los términos y plazos fijados en la correspondiente convocatoria de movilidad.

5. De los contratos de estudios que se establezcan se enviará copia a los Servicios Centrales del Rectorado que corresponda.

6. Con carácter general lo dispuesto en estas normas será de aplicación a la movilidad para dobles titulaciones sin perjuicio de las previsiones contenidas en los convenios respectivos.

7. Resultarán igualmente de aplicación las normas que eventualmente se aprueben por los órganos nacionales o internacionales competentes para cada programa específico de movilidad.

#### **Artículo 6.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias en títulos de Grado**

La Universitat Internacional Valenciana, VIU reconocerá, de acuerdo con los criterios que establezca al efecto, un máximo de 6 créditos optativos sobre el total del plan de estudios por la participación de los/las estudiantes de titulaciones de Grado en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos optativos exigidos por el correspondiente plan de estudios.

**Artículo 7.- Reconocimiento de créditos por actividades profesionales, títulos propios y estudios no universitarios**

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 % del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación de los mismos por lo que no computará a efectos de baremación del expediente.

No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15% determinado por la Comisión Académica del título o en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el título propio haya sido extinguido y convertido en título oficial, siempre que este reconocimiento conste en la memoria del plan de estudios del título oficial que haya sido verificada y cuya implantación se haya autorizado.

**Artículo 8.- Efectos del reconocimiento de créditos.**

1. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita el número y tipo de créditos que se le reconocen al o a la estudiante y aquellas asignaturas que no deberán ser cursadas por el/la estudiante. Se entenderá en este caso que dichos conocimientos ya han sido superados y no serán susceptibles de nueva evaluación.

2. En el expediente del/de la estudiante las asignaturas figurarán como reconocidas, con la calificación correspondiente.

La calificación de las asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de destino.

En caso de que el origen del reconocimiento sean estudios cursados en universidades extranjeras, las asignaturas reconocidas tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación obtenida en la universidad de origen.

Cuando las asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán con la calificación de ¿Apto¿ y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

**CAPÍTULO II. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

**Artículo 9. Definición.**

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

**Artículo 10. Ámbito de aplicación.**

Los créditos correspondientes a asignaturas previamente superadas por el o la estudiante, en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

**Artículo 11. Calificaciones.**

En la transferencia de créditos se aplicará la calificación obtenida en las asignaturas de origen. En el supuesto de no existir calificación en origen, la transferencia de créditos llevará la calificación de ¿Apto¿ y no será computable a efectos de media del expediente.

## CAPÍTULO III: PROCEDIMIENTO

### **Artículo 12. Comisiones con competencias para el reconocimiento y la transferencia de créditos.**

En la Universitat Internacional Valenciana, VIU, se constituirán las siguientes Comisiones para actuar en el ámbito de su competencia en materia de reconocimiento y transferencia de créditos:

- a) La Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad.
- b) Una Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos por cada uno de los títulos oficiales de Grado o Máster de la Universitat Internacional Valenciana.

### **Artículo 13. Solicitudes de reconocimiento**

1. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado o de la interesada, quien deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados.
2. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.
3. Las solicitudes se presentarán en los plazos que se habiliten al efecto, que en general coincidirán con los plazos de matrícula, y corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos dictar resolución. La resolución, que en caso de ser negativa debe ser motivada académicamente, deberá dictarse en un plazo máximo de dos meses desde la admisión de la solicitud.

### **Artículo 14. Solicitudes de transferencia de créditos**

Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado o de la interesada. A estos efectos, los y las estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universitat Internacional Valenciana, VIU, la documentación justificativa que corresponda.

## CAPÍTULO IV: ANOTACIÓN EN EL EXPEDIENTE ACADÉMICO

### **Artículo 15: Documentos académicos**

Todos los créditos obtenidos por el o la estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente norma reguladora.

### **DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA**

Las normas básicas objeto de este documento podrán ser desarrolladas mediante Resolución Rectoral.

#### **4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

Dado el número importante de egresados de los grados en Ingeniería Biomédica que se dictan en España desde el año 2009, cuyos primeros estudiantes egresaron en 2013, y el importante número de Ingenieros Biomédicos graduados en Latinoamérica, el Máster propuesto en la VIU se diseña teniendo en cuenta el perfil de un Ingeniero Biomédico.

Sin embargo, también se prevé que puedan ingresar al Máster de Ingeniería Biomédica egresados con perfiles de otros grados del área de la Ciencia y Tecnología, tras cursar un módulo de complementos formativos de hasta 30 créditos ECTS que aseguren los fundamentos de Ingeniería Biomédica necesarios de este Master.

Entre otros, pero no exclusivamente, se contemplan como perfiles de entrada las titulaciones de Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Automática, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Ingeniería Informática e Ingeniería de Telecomunicación (u otras denominaciones equi-

valentes), así como egresados de grados en Ciencias Físicas, Matemáticas y Química. También titulaciones de Ingeniero Técnico o Superior, como los expedidos con anterioridad al ingreso al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

El módulo de complementos formativos será:

Módulo	Materia	Asignaturas	ECTS
Fundamentos de Ingeniería Biomédica (Complemento formativo)	Fundamentos Biomédicos	Fundamentos de Bioquímica	4
		Fundamentos de Biología y Anatomía	4
		Fundamentos de Fisiología	4
	Fundamentos de Ingeniería en Biomedicina	Mediciones e Instrumentación Médica	4
		Señales y Dinámica de Biosistemas	5
		Biomecánica y Biomateriales	5
		Técnicas de Imágenes en Medicina	4

**MATERIA CF1**

**INFORMACIÓN GENERAL**

Denominación de la materia	Créditos ECTS	Carácter
Fundamentos Biomédicos	12	CF

**Asignaturas de esta materia**

Asignatura 1: Fundamentos de Bioquímica

Asignatura 2: Fundamentos de Biología y Anatomía

Asignatura 3: Fundamentos de Fisiología

**Resultados de Aprendizaje:** Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:

Asignatura 1: Fundamentos de Bioquímica

RA-1	Reconocer los Niveles de organización estructural de las biomoléculas
RA-2	Analizar propiedades y funciones de proteínas, enzimas, cinética enzimática y regulación
RA-3	Describir propiedades de glúcidos: tipos y funciones
RA-4	Describir propiedades de Lípidos: tipos y funciones
RA-5	Caracterizar metabolismos: Metabolismo de glúcidos. Cadena de transporte electrónico mitocondrial y fosforilación oxidativa. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de compuestos nitrogenados

Asignatura 2: Fundamentos de Biología y Anatomía

RA-1	Comprender los fundamentos de la biología celular y molecular.
RA-2	Reconocer la organización celular, los componentes y orgánulos de una célula y sus funciones, y conocer los diferentes tipos de células-
RA-3	Describir las bases genéticas y reconocer los procesos de división celular, la replicación de ADN y los conceptos de alelo, genotipo y fenotipo.
RA-4	Conocer los tipos y funciones de los diferentes tejidos dentro del organismo humano.
RA-5	Describir e identificar los diferentes sistemas anatómicos y aparatos del cuerpo humano, así como los principales órganos de estos sistemas.

Asignatura 3: Fundamentos de Fisiología

RA-1	Introducción a la fisiología. Conceptos básicos. Homeóstasis y biorritmos. La fisiología en la ingeniería biomédica.
RA-2	Fisiología celular. Transporte, excitabilidad y potenciales de membrana, canales iónicos. Orígenes y conducción del potencial de acción.
RA-3	Fisiología muscular. Unión neuromuscular. Contracción muscular. Músculo esquelético y liso.

<b>RA-4</b>	Sistema nervioso. Transmisión sináptica. Sistema nervioso central y periférico. Clasificación funcional: somático y autónomo.	
<b>RA-5</b>	Sistemas fisiológicos. Sistema cardiovascular: fisiología cardíaca, vasos sanguíneos y hemodinámica. Sistema respiratorio. Sistema digestivo. Sistema renal. Sistema inmunológico. Sistema endocrino. Sistema reproductor.	
<b>RA-6</b>	Regulación y control de los sistemas fisiológicos. Homeostasis. Ejemplos de regulación de sistemas fisiológicos: gases en sangre, presión arterial, temperatura corporal, glucosa en sangre.	
<b>Contenidos</b>		
<p>Asignatura 1: Fundamentos de Bioquímica 1. Organización estructural de las biomoléculas 2. Proteínas, enzimas, cinética enzimática y regulación 3. Glúcidos: tipos y funciones 4. Lípidos: tipos y funciones 5. Introducción a metabolismos: Metabolismo de glúcidos. Cadena de transporte electrónico mitocondrial y fosforilación oxidativa. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de compuestos nitrogenados. 6. Bioseñalización. Señales químicas extracelulares: hormonas, neurotransmisores y factores de crecimiento. Sistemas principales de transducción de señales: receptores de membrana e intracelulares. 7. Integración del metabolismo.</p> <p>Asignatura 2: Fundamentos de Biología y Anatomía 1. Fundamentos de biología celular y molecular. Bases celulares y moleculares de los seres vivos. 2. Organización celular. Virus, células procarióticas y eucarióticas. Estructura y función de orgánulos 3. Bases genéticas. División celular, mitosis, meiosis y cromosomas. El ADN, reconstrucción de proteínas. Alelo. Genotipo y fenotipo. 4. Fundamentos de histología. Función y tipos de tejidos en el organismo humano. 5. Sistemas anatómicos y aparatos del cuerpo humano Órganos que lo componen.</p> <p>Asignatura 3: Fundamentos de Fisiología 1. Introducción a la fisiología. Conceptos básicos. Homeóstasis y biorritmos. La fisiología en la ingeniería biomédica. 2. Fisiología celular. Transporte, excitabilidad y potenciales de membrana, canales iónicos. Orígenes y conducción del potencial de acción. 3. Fisiología muscular. Unión neuromuscular. Contracción muscular. Músculo esquelético y liso. 4. Sistema nervioso. Transmisión sináptica. Sistema nervioso central y periférico. Clasificación funcional: somático y autónomo 5. Sistemas fisiológicos. Sistema cardiovascular: fisiología cardíaca, vasos sanguíneos y hemodinámica. Sistema respiratorio. Sistema digestivo. Sistema renal. Sistema inmunológico. Sistema endocrino. Sistema reproductor. 6. Regulación y control de los sistemas fisiológicos. Homeostasis. Ejemplos de regulación de sistemas fisiológicos: gases en sangre, presión arterial, temperatura corporal, glucosa en sangre.</p>		
<b>Competencias</b>		
COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES que se trabajan en esta materia		
Competencias Básicas: CB6, CB7, CB8, CB10 Competencias Generales: CG1, CG3		
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	36	30%
Actividades guiadas	36	30%
Tutorías	48	40%

<b>Trabajo autónomo</b>		180	0%
<b>METODOLOGÍAS DOCENTES</b>			
MD-01		Método del Caso	
MD-02		Aprendizaje Cooperativo	
MD-03		Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	
MD-04		Aprendizaje Basado en Proyectos	
MD-05		Lección magistral (participativa o no participativa)	
MD-06		Entornos de simulación	
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua	Actividades guiadas	25	45
	Seminario	25	45
Evaluación final	Prueba objetiva de evaluación	30	30
<b>MATERIA CF2</b>			
<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>			
<b>Denominación de la materia</b>	<b>Créditos ECTS</b>	<b>Carácter</b>	
<b>Fundamentos de Ingeniería en Biomedicina</b>	18	CF	
<b>Asignaturas de esta materia</b>			
Asignatura 1: Mediciones e Instrumentación Médica			
Asignatura 2: Señales y Dinámica de Biosistemas			
Asignatura 3: Biomecánica y Biomateriales			
Asignatura 4: Técnicas de Imágenes en Medicina			
<b>Resultados de Aprendizaje:</b> Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:			

Asignatura 1: Mediciones e Instrumentación Médica	
RA-1	RA-1. Describir y analizar las mediciones más utilizadas en el área biomédica, los sistemas de instrumentación y mediciones de variables fisiológicas y las características para evaluar el comportamiento de los instrumentos biomédicos.
RA-2	RA-2. Comprender los principios básicos y mecanismos de funcionamiento y uso de los transductores, sensores eléctricos y químicos en instrumentación biomédica.
RA-3	RA-3. Analizar la necesidad, características y aplicaciones de los amplificadores y circuitos electrónicos usados para procesar adecuadamente señales y registros biomédicos para su posterior interpretación.
RA-4	RA-4. Conocer el origen y características de potenciales eléctricos y electrodos usados para su registro, originados de distintos sistemas fisiológicos, con propósitos posteriores de diagnóstico, monitorización o terapia.
RA-5	RA-6. Describir las técnicas de medición de las variables físicas del sistema cardio-respiratorios más utilizadas en la práctica clínica.
Asignatura 2: Señales y Dinámica de Biosistemas	
RA-1	RA-1: Describir las características más resaltantes de las señales y sistemas, partiendo de diversos tipos de clasificaciones, analizar las técnicas básicas de modelado y linealización de sistemas biomédicos y la representación de señales en el dominio de la frecuencia.
RA-2	RA-2: Analizar el comportamiento de los sistemas continuos lineales y de parámetros invariantes en el tiempo, utilizando las técnicas clásicas de la teoría de control automático: la transformada de Laplace, funciones de transferencia, diagramas de bloques, la respuesta temporal al impulso y al escalón, y la respuesta frecuencial.
RA-3	RA-3. Analizar los tipos de sistemas de control en lazo cerrado con aplicaciones biomédicas, los tipos de controladores y las características más importantes de los mismos que determinan su comportamiento: Exactitud, Sensibilidad, Estabilidad.
RA-4	RA-4. Analizar las características de señales discretas (digitales) y el comportamiento de los sistemas discretos, utilizando los conceptos de los sistemas discretos: representaciones de secuencias, ecuaciones de diferencias, la transformada Z, discretización de sistemas continuos, filtros digitales y sistemas de control digital.
Asignatura 3: Biomecánica y Biomateriales	
RA-1	RA-1. Comprender y describir los fundamentos biomecánicos, la cinemática y la cinética de los mecanismos y estructuras de los sistemas del cuerpo humano.
RA-2	RA-2. Describir las características principales de la biomecánica de los tejidos, articulaciones y columna vertebral para el estudio biomecánico del aparato locomotor.
RA-3	RA-3. Analizar la marcha humana normal y patológica, los equipos y mediciones usadas y determinar el comportamiento de las articulaciones y tejidos que intervienen.
RA-4	RA-4. Conocer las principales aplicaciones de la biomecánica en el desempeño deportivo.
RA-5	RA-5. Conocer con las características comunes y los rasgos diferenciales de los distintos tipos de materiales utilizados en medicina.
RA-6	RA-6. Conocer la interacción entre los biomateriales y el entorno biológico, los principios básicos de la biocompatibilidad de los materiales para aplicaciones médicas y los mecanismos de degradación de los biomateriales implantados.
RA-7	RA-7. Describir las características de los principales materiales usados en el cuerpo humano: biomateriales metálicos, biopolímeros, biocerámicas, Biomateriales compuestos.
RA-8	RA-8. Analizar los materiales más apropiados para diversas aplicaciones médicas: implantes, prótesis, andamiajes y dispositivos médicos.
Asignatura 4: Técnicas de Imágenes en Medicina	
RA-1	Conocer y aplicar las técnicas básicas de procesamiento de imágenes, incluyendo el enriquecimiento, contraste, realzado, histograma, discretización y filtrado.
RA-2	Comprender y aplicar técnicas de extracción de características importantes de imágenes en función también de la aplicación final del procesado.
RA-3	Comprender el concepto de segmentación y aplicar los algoritmos básicos de segmentación de imágenes, o combinación de técnicas.
RA-4	Describir las técnicas básicas de segmentación de imágenes.
RA-5	Describir las principales técnicas de registro y adquisición de imágenes médicas.



**Contenidos**

Asignatura 1: Mediciones e Instrumentación Médica 1. Fundamentos de instrumentación y mediciones médicas. Sistemas de medidas e instrumentación médica. Fuentes de señales biomédicas. Características estáticas y dinámicas de bioinstrumentos. 2. Transductores y sensores biomédicos. 3. Amplificadores y filtrado de señales biomédicas. Amplificadores de instrumentación. 4. Potenciales eléctricos. Origen de señales bioeléctricas. Potenciales de acción. Medición de biopotenciales: electrocardiograma (ECG), electroencefalograma (EEG), electromiograma (EMG), electroneurograma (ENG), electroretinograma (ERG), electrooculograma (EOG). Electrodo de bipotenciales. 5. Mediciones del sistema cardio-respiratorio. Presión, flujo y volumen respiratorio. Presión, flujo y gasto cardíaco. Sonidos cardíacos. 6. Biosensores químicos. Gases en sangre, sensores de glucosa.

Asignatura 2: Señales y Dinámica de Biosistemas 1. Introducción al análisis de señales y sistemas. Clasificación de señales de acuerdo a su naturaleza. Características de amplitud de señales. Representación de las señales en el dominio de la frecuencia. Características de señales fisiológicas. Clasificación de sistemas. Modelado de Sistemas. Linealización de sistemas no lineales 2. Análisis de sistemas lineales continuos. La transformada de Laplace. Funciones de transferencia. Modelos de diagramas de bloques. Respuesta temporal de sistemas. Respuesta frecuencial de sistemas. 3. Sistemas de Control en lazo cerrado. Funciones de Transferencia de un sistema de control en lazo cerrado. Clasificación de sistemas de control en lazo cerrado. Características de sistemas de control en lazo cerrado. Controladores 4. Señales y Sistemas en tiempo discreto. Conversión analógico digital. Representación de secuencias. Ecuaciones de diferencias de sistemas discretos. Transformada z. Función de transferencia de sistemas en tiempo discreto. Filtrado digital de señales. Discretización de sistemas continuos. Sistemas de control digital en lazo cerrado. Estabilidad de sistemas en tiempo discreto. Respuesta frecuencial de sistemas en tiempo discreto.

Asignatura 3: Biomecánica y Biomateriales Biomecánica: 1. Fundamentos de biomecánica. Cinemática, cinética, control del movimiento. 2. Biomecánica del aparato locomotor, los tejidos, articulaciones y columna vertebral. 3. Aplicaciones de la biomecánica. La marcha humana, biomecánica en el deporte. Biomateriales: 1. Características y propiedades de los materiales. Conceptos de biomaterial, material biológico y biocompatibilidad. 2. Tejidos receptores de los biomateriales. Interacción material-tejido. Evaluación de la biocompatibilidad 3. Materiales utilizados en aplicaciones médicas: biomateriales metálicos, biopolímeros, biocerámicas, Biomateriales compuestos. 4. Aplicaciones de los biomateriales en implantes, prótesis, andamiajes y dispositivos médicos.

Asignatura 4: Técnicas de Imágenes en Medicina 1. Introducción al procesado de imágenes. Enriquecimiento, contraste, realzado, histogramas, discretización y filtrado. 2. Caracterización de imágenes. Extracción de características principales de imágenes en medicina. 3. Técnicas de segmentación. Introducción a las técnicas básicas y algoritmos de segmentación 4. Introducción a técnicas de reconocimientos de patrones y formas en imágenes. 5. Técnicas de adquisición y registro de imágenes médicas.

**Competencias**

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES que se trabajan en esta materia

Competencias Básicas: CB6, CB7, CB8, CB10 Competencias Generales: CG1, CG3

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	54	30%
Actividades guiadas	54	30%
Tutorías	72	40%
Trabajo autónomo	270	0%

**METODOLOGÍAS DOCENTES**

MD-01	Método del Caso
MD-02	Aprendizaje Cooperativo
MD-03	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

MD-04		Aprendizaje Basado en Proyectos	
MD-05		Lección magistral (participativa o no participativa)	
MD-06		Entornos de simulación	
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>ACTIVIDAD</b>		<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua	Actividades guiadas	25	45
	Seminario	25	45
Evaluación final	Prueba objetiva de evaluación	30	30

## 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>		
Clases expositivas		
Clases prácticas		
Tutorías		
Trabajo autónomo		
Exposición y Defensa del TFM		
Prácticas con herramientas informáticas		
Estancia en el centro de prácticas		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		
Aprendizaje Basado en Proyectos		
Lección magistral (participativa o no participativa)		
Entornos de simulación		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Evaluación continua. Actividades guiadas		
Evaluación continua. Seminario (actividad práctica relacionada con el estudio de artículos relacionados con la materia)		
Evaluación final. Prueba objetiva de evaluación.		
Evaluación tutor externo		
Evaluación tutor interno		
Autoevaluación		
Memoria de prácticas		
Evaluación del Trabajo Fin de Máster: Contenido del trabajo		
Evaluación del Trabajo Fin de Máster: Estructura, forma y adecuación del trabajo		
Evaluación del Trabajo Fin de Máster: Presentación y defensa oral		
Evaluación continua. Informes o memorias de prácticas de laboratorio		
<b>5.5 NIVEL 1: Formación Técnica y Gerencial</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Estadística e Informática Médica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
10		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		

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

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>Resultados de Aprendizaje:</b> Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:		
Asignatura 1: Bioestadística y Métodos Numéricos en Ingeniería Biomédica		
RA-1	Interpretar datos de origen biomédico, depurar y extraer la información que contienen y las relaciones entre ellos y evaluar hipótesis que incluyan incertidumbre.	
RA-2	Describir estadísticamente datos cuantitativos y categóricos.	
RA-3	Aplicar los métodos adecuados de contraste de hipótesis sobre datos de origen biomédico, cuantitativos o categóricos en función de las características de los datos, interpretando adecuadamente sus resultados.	
RA-4	Comprender los modelos y pruebas estadísticas que explican la relación entre variables y aplicarlos adecuadamente de acuerdo a los tipos de variables.	
RA-5	Interpretar la terminología y los estadísticos usados en epidemiología y estudios clínicos, como la frecuencia de ocurrencia, análisis de riesgo y supervivencia y capacidad diagnóstica o predictiva.	
RA-6	Conocer métodos de interpolación, integración numérica, resolución numérica de ecuaciones diferenciales y ajuste por mínimos cuadrados y técnicas de optimización aplicados a problemas de ingeniería biomédica.	
RA-7	Aplicar técnicas numéricas basadas en métodos de elementos finitos y utilizar programas especializados en cálculo numéricos (Matlab, Octave, etc.) y elementos finitos (Abaqus, Ansys, etc.) para la resolución de problemas Ingeniería Biomédica.	
Asignatura 2: Bioinformática y Biología Computacional		
RA-1	Comprender los conceptos básicos para estudiar el genoma humano y de distintas especies.	
RA-2	Utilizar herramientas bioinformáticas y bases de datos, así como herramientas de software públicamente disponibles.	
RA-3	Comprender los métodos de análisis y secuenciación de genomas.	
RA-4	Utilizar herramientas para el análisis de datos de ómicos.	
RA-5	Conocer los alcances de la medicina genética.	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Asignatura 1: Bioestadística y Métodos Numéricos en Ingeniería Biomédica 1. Análisis de conceptos de muestreo e inferencia estadística: tamaño muestral, contraste de hipótesis entre dos o más poblaciones de distribuciones normales, contraste de bondad de ajuste a una distribución. 2. Contraste de hipótesis mediante pruebas de significación. Comparación de grupos independientes y medidas relacionadas con técnicas paramétricas y no-paramétricas. 3. Modelos de regresión: lineal simple, lineal múltiple, modelo lineal generalizado (GLM), no lineal, modelos de regresión categórica, de regresión logística. 4. Análisis de datos de supervivencia. Medidas de frecuencia, riesgo y supervivencia. 5. Revisión de conceptos básicos de métodos numéricos: resolución numérica de ecuaciones - sistemas lineales y no lineales, método de diferencias finitas y técnicas de optimización. Solución numérica en derivadas parciales de aplicaciones biomédicas. 6. Método de elementos finitos (MEF): diferencias, elementos y volúmenes finitos, MEF en problemas lineales y no lineales. Aplicación del MFE a problemas de estructuras. Programas de software de elementos finitos (Abaqus, Ansys) para resolver problemas de bioingeniería.		
Asignatura 2: Bioinformática y Biología Computacional 1. Introducción. Conceptos de gen, genotipo, fenotipo y especie. El proyecto del genoma humano. 2. Bases de datos y herramientas asociadas con la bioinformática. Ontología genética. Recursos en línea para la bioinformática: Bioconductor y R. 3. Genómica. Métodos de secuenciación del ADN. 4. Proteómica. Identificación de proteínas. 5. Metabolómica. Introducción a las tecnologías de microarrays. 6. Aplicaciones médicas. Asociación con enfermedades complejas. Medicina personalizada.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Capacidad de identificar, analizar y proponer soluciones a problemas del ámbito biomédico, usando herramientas de la ingeniería.		
CG3 - Capacidad de usar y gestionar la documentación, legislación, bibliografía, bases de datos, programas y equipos del ámbito de la ingeniería biomédica.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad para interpretar datos biomédicos, describir sus relaciones y hacer inferencia estadística mediante pruebas apropiadas y aplicarlos a estudios clínicos.		
CE7 - Capacidad de modelar matemáticamente y utilizar herramientas de optimización numérica, simulación y cálculo en el ámbito de la ingeniería biomédica.		

CE8 - Capacidad para comprender, analizar y aplicar los principios de la informática biomédica, bioinformática y biología computacional.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	30	30
Clases prácticas	20	20
Tutorías	20	20
Trabajo autónomo	150	0
Prácticas con herramientas informáticas	30	30
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		
Aprendizaje Basado en Proyectos		
Lección magistral (participativa o no participativa)		
Entornos de simulación		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua. Actividades guiadas	25.0	45.0
Evaluación continua. Seminario (actividad práctica relacionada con el estudio de artículos relacionados con la materia)	25.0	30.0
Evaluación final. Prueba objetiva de evaluación.	30.0	30.0
Evaluación continua. Informes o memorias de prácticas de laboratorio	15.0	20.0
<b>NIVEL 2: Gestión y Empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Resultados de Aprendizaje: Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:		
RA-1	Comprender los conceptos generales de gestión y administración empresarial.	
RA-2	Conocer los conceptos asociados a los planes estratégicos y modelos de negocio en la concepción y creación de empresas en el ámbito de tecnologías médicas.	
RA-3	Utilizar las herramientas adecuadas en la gestión de proyectos, incluyendo la gestión de grandes equipos médicos y su infraestructura clínica.	
RA-4	Conocer las tendencias en investigación y desarrollo e innovación e el área de tecnologías médicas, así como las tecnologías emergentes.	
RA-5	Analizar los aspectos fundamentales la transferencia de conocimiento y tecnología en el ámbito biomédico.	
RA-6	Conocer los factores y normativas que intervienen al emprender y poner en marcha una empresa o negocio, incluyendo las de propiedad intelectual.	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Asignatura 1: Administración de Empresas e Innovación en Tecnología Médica. 1. Introducción a la administración de empresas. Indicadores de gestión económica. 2. Plan estratégico y modelo de negocio. 3. Gestión de proyectos. Conceptos básicos. Proyectos internacionales. Gestión de grandes equipos médicos y su infraestructura asociada. 4. I + D y desarrollo económico: tendencias actuales en emprendimiento e innovación. Impactos económicos de tecnologías emergentes y financiación. 5. Transferencia de tecnología y conocimiento como herramienta de innovación: tipos de transferencia tecnológica y sus características. 6. Propiedad intelectual y protección de la tecnología.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Capacidad para aplicar habilidades y destrezas para realizar un proyecto de investigación o desarrollo, basado en el análisis, la modelización y/o la experimentación.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Capacidad para supervisar la utilización y el mantenimiento de equipos médicos, así como las instalaciones hospitalarias asociadas a estos equipos.		
CE5 - Capacidad para comprender y analizar los principios básicos de gerencia y administración aplicados a equipos médicos de uso terapéuticos, diagnósticos, monitoreo y rehabilitación.		
CE6 - Capacidad para conocer e interpretar las directrices y normativas nacionales e internacionales para el desarrollo, puesta en el mercado y regulación de los productos sanitarios: instrumento, dispositivo, equipo, programa informático, material para uso en el diagnóstico, tratamiento o rehabilitación médica.		
CE9 - Capacidad de análisis y gestión de proyectos de emprendimiento, innovación y transferencia de tecnología en el área de ingeniería biomédica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	12	30
Clases prácticas	12	30
Tutorías	16	40
Trabajo autónomo	60	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		



Aprendizaje Basado en Proyectos		
Lección magistral (participativa o no participativa)		
Entornos de simulación		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua. Actividades guiadas	25.0	45.0
Evaluación continua. Seminario (actividad práctica relacionada con el estudio de artículos relacionados con la materia)	25.0	45.0
Evaluación final. Prueba objetiva de evaluación.	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Productos Sanitarios</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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: Equipos y Sistemas Biomédicos</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	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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>		
Resultados de Aprendizaje: Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:		
RA-1	Describir los principios de funcionamiento y especificaciones de los dispositivos y grandes equipos médicos utilizados en diagnóstico y terapia, así como las instalaciones hospitalarias asociadas a estos equipos.	
RA-2	Conocer los principios físicos de las radiaciones en medicina.	
RA-3	Conocer la metodología de la ingeniería biomédica utilizada en I + D + i en empresas y centros de investigación científica y tecnológica.	
RA-4	Describir las principales normas, directivas y regulaciones para el desarrollo de sistemas biomédicos y productos sanitarios.	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Asignatura 1: Equipos y Sistemas Biomédicos 1. Introducción a los sistemas biomédicos y productos sanitarios: características y especificaciones de los principales equipos médicos en clínica, así como las instalaciones hospitalarias asociadas a estos equipos. 2. Principios físicos de las radiaciones. 3. Dispositivos médicos en diagnóstico y terapia. 4. Equipos médicos de gran volumen en diagnóstico y terapia. 5. Directivas europeas sobre Medical Devices o productos sanitarios.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Capacidad de usar y gestionar la documentación, legislación, bibliografía, bases de datos, programas y equipos del ámbito de la ingeniería biomédica.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Capacidad para comprender y analizar las radiaciones ionizantes y no-ionizantes en medicina, tanto en aplicaciones de diagnóstico como terapia.		
CE3 - Capacidad para conocer y comprender la utilización y el funcionamiento de los principales equipos médicos, incluyendo los de gran volumen, empleados en centros de asistencia sanitaria.		
CE4 - Capacidad para supervisar la utilización y el mantenimiento de equipos médicos, así como las instalaciones hospitalarias asociadas a estos equipos.		
CE5 - Capacidad para comprender y analizar los principios básicos de gerencia y administración aplicados a equipos médicos de uso terapéuticos, diagnósticos, monitoreo y rehabilitación.		
CE6 - Capacidad para conocer e interpretar las directrices y normativas nacionales e internacionales para el desarrollo, puesta en el mercado y regulación de los productos sanitarios: instrumento, dispositivo, equipo, programa informático, material para uso en el diagnóstico, tratamiento o rehabilitación médica.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases expositivas	10	25
Clases prácticas	10	25
Tutorías	8	20
Trabajo autónomo	60	0
Prácticas con herramientas informáticas	12	30

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		
Aprendizaje Basado en Proyectos		
Lección magistral (participativa o no participativa)		
Entornos de simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua. Actividades guiadas	25.0	30.0
Evaluación continua. Seminario (actividad práctica relacionada con el estudio de artículos relacionados con la materia)	25.0	30.0
Evaluación final. Prueba objetiva de evaluación.	30.0	30.0
Evaluación continua. Informes o memorias de prácticas de laboratorio	15.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Optativas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Tecnologías, Informática y Sistemas Biomédicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	20	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
12	8	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Control y Robótica Médica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesamiento Avanzado de Señales médicas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Análisis de Imágenes Médicas 2D y 3D		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

4		
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Bioinstrumentación Avanzada</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	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Telemedicina y eSalud (e-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	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	

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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>Resultados de Aprendizaje:</b> Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:		
Asignatura 1: Control y Robótica Médica		
RA-1	Realizar modelos sencillos de sistemas fisiológicos (por ejemplo: cardiovascular, respiratorio, musculo-esqueleto, glucosa-insulina, termorregulación) y aplicar técnicas de la teoría de control para analizar y evaluar su funcionamiento.	
RA-2	Diseñar controladores para regular o controlar parámetros fisiológicos, tomando en cuenta las perturbaciones de los sistemas.	
RA-3	Conocer las técnicas para determinar los modelos cinemáticos y dinámicos de los robots, y analizar sistemas de control de movimientos y de fuerza.	
RA-4	Conocer las principales aplicaciones de la robótica en medicina, incluyendo las aplicaciones de exoesqueletos para rehabilitación, de robótica en cirugía, y exploraciones y terapias mínimamente invasivas con técnicas robóticas.	
Asignatura 2: Procesamiento Avanzado de Señales médicas		
RA-1	Utilizar técnicas de adquisición y almacenaje, así como el tratamiento de repositorio de bases de datos públicas de señales biomédicas.	
RA-2	Aplicar técnicas de modelado de señales biomédicas para su caracterización y estimación de sus componentes espectrales.	
RA-3	Utilizar técnicas con filtros óptimos, filtrado adaptativo, promediado de señales, análisis de componentes principales (PCA) y componentes independientes (ICA) para tratamiento de ruido, artefactos, separación de fuentes de señales, etc.	
RA-4	Aplicar técnicas de procesado de señales en el dominio tiempo-frecuencia y transformadas wavelets en tratamiento de señales biomédica como reducción de ruido, delineado de ondas y análisis de sonidos y voz.	
Asignatura 3: Análisis de Imágenes Médicas 2D y 3D		
RA-1	Describir las principales modalidades de imágenes médicas, incluyendo las basadas en rayos-X por proyección, fluoroscopia y tomografía, en resonancia magnética (MRI), medicina nuclear y ultrasonidos	
RA-2	Utilizar los principales formatos para almacenar imágenes médicas digitales.	
RA-3	Aplicar técnicas de segmentación automática en biomedicina, adecuada al tipo de análisis de las imágenes.	
RA-4	Analizar las principales técnicas de visualización de imágenes 2D y 3D, las fuentes de energía utilizadas para su generación y formas de presentación.	
RA-5	Describir las principales aplicaciones y tendencias actuales del análisis y procesado de imágenes médicas en diagnóstico médico por la imagen, endoscopia y biopsia virtual y planificación y asistencia en cirugía y radioterapia.	
Asignatura 4: Bioinstrumentación Avanzada		
RA-1	Identificar y analizar las técnicas actuales y tendencias en instrumentación para la adquisición de variables y señales biológicas de mayor relevancia en biomedicina, con atención especial en las nuevas tecnologías de sensores.	
RA-2	Analizar la tecnología actual de dispositivos (audífono, implante coclear) para la ayuda en deficiencias auditivas.	
RA-3	Analizar las técnicas actuales de medición de signos vitales, de pulsoximetría y nuevas tecnologías para monitorización de la glucosa en sangre de forma continua.	
RA-4	Conocer las tecnologías de instrumentación y sensores portátiles ( <i>wearables health technology</i> ) y las redes de área corporal ( <i>Wireless Body Area Networks</i> o WBAN) para la obtención de datos personalizados de salud con fines de diagnóstico, terapia o rehabilitación.	
RA-5	Conocer nuevas tecnologías de mediciones e instrumentación en medicina genética y molecular para ayuda en el diagnóstico.	
Asignatura 5: Telemedicina y eSalud (e-Health)		

RA-1	RA-1. Conocer las aplicaciones tecnológicas para proveer servicios médicos a distancia usando las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
RA-2	Describir las tecnologías de comunicación inalámbrica y redes de comunicación celular para su uso en telemedicina.
RA-3	Conocer los estándares más usados para almacenar y transmitir datos, señales, imágenes, historia clínica electrónica e información clínica entre dispositivos o centros de salud.
RA-4	Comprender y aplicar las metodologías y tecnologías de la información y comunicación en servicios de eSalud, incluyendo el estudiando casos.
RA-5	Describir y aplicar las técnicas basadas en aplicaciones en dispositivos móviles, mHealth, usadas en aplicaciones clínicas o sistemas de salud personalizado, pHealth.
RA-6	Conocer y describir las tecnologías usadas para localización de personas, del apoyo a la vida independiente, monitorización a distancia de pacientes crónicos, etc, dentro del paradigma Salud 2.0.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Asignatura 1: Control y Robótica Médica

1. Técnicas de modelado y control de sistemas biomédicos
2. Aplicación de modelado y teoría de control a sistemas de regulación y control fisiológico.
3. Introducción a la dinámica y control de robots. Generación del movimiento de un manipulador robótico. Modelado de mecanismos articulados, control cinemático y dinámico del movimiento.
4. La robótica en medicina. Interacción persona-robot. La robótica asistencial.
5. Aplicaciones robóticas en rehabilitación. Exoesqueletos robotizados. Aplicación de las técnicas de la robótica de manipulación al control de exoesqueletos. Control de exoesqueletos a partir de activación muscular o cerebral.
6. Aplicaciones de la Robótica en cirugía y exploraciones y terapias mínimamente invasivas.

Asignatura 2: Procesamiento Avanzado de Señales médicas 1. Adquisición, almacenaje y repositorios de bases de datos de señales biomédicas. 2. Modelado de señales. Modelos lineales AR y ARMA. Análisis espectral basado en modelado. 3. Filtros óptimos (Wiener) y filtrado adaptativo. Promediado de señales homogéneo y exponencial. Técnicas de Análisis de Componentes Principales (PCA) y Análisis de Componentes Independientes (ICA). Aplicaciones en el tratamiento del ruido, interferencias, artefactos de señales biomédicas, información redundante y separación de fuentes de señales. 4. Representación tiempo-frecuencia. Espectrograma con la short-time Fourier Transform, la transformada wavelet y análisis multiresolución. Aplicación en el tratamiento de señales biomédica: reducción de ruido, delineado de morfologías, análisis de sonidos y de la voz.

Asignatura 3: Análisis de Imágenes Médicas 2D y 3D 1. Modalidades de imágenes médicas: radiografía de proyección, fluoroscopia y tomografía, resonancia magnética (MRI), medicina nuclear, ultrasonidos. Formatos de imagen: Analyze, Nifti, Minc, DICOM. 2. Segmentación de imágenes médicas. Técnicas por umbralización, basadas en modelos probabilísticos y modelos anatómicos: segmentación por atlas y modelos deformables. 3. Visualización de imágenes 2D. Tipos de visualización en biomedicina. Herramientas para análisis de imágenes médicas 2D. 4. Visualización de imágenes 3D. Técnicas de generación y presentación de imágenes 3D. Técnicas de representación de superficies y volumen. 5. Aplicaciones y tendencias de imágenes médicas en medicina. Diagnóstico, endoscopia virtual, biopsia virtual, planificación y asistencia en cirugía y radioterapia.

Asignatura 4: Bioinstrumentación Avanzada 1. Instrumentación biomédica actual y tendencias. 2. Dispositivos para la ayuda en deficiencias auditivas. 3. Mediciones de signos vitales, oximetría de pulso y medición continuada de glucosa. 4. Tecnología y dispositivos de salud portátiles o usables (*wearables health technology*). Sistemas de monitorización utilizando redes de área corporal (*Wireless Body Area Networks* ; WBAN). 5. Tendencias de mediciones e instrumentación en medicina genética y molecular.

Asignatura 5: Telemedicina y eSalud (e-Health) 1. Introducción a la telemedicina. Tecnologías de comunicación inalámbricas como WLAN, RFID, Bluetooth. Redes de comunicación celular. Redes de sensores corporales. 2. Interoperabilidad y estandarización de datos e información clínica. Los estándares ISO/IEEE 11073, HL7, SNOMED CT, EN 13606 y DICOM. 3. Sistemas de monitorización y servicios de eSalud (eHealth). Estudio de casos. 4. Sistemas y aplicaciones en salud soportado por dispositivos móviles, m-Health, y aplicaciones de sistemas de salud personalizada, pHealth. 5. Sistemas de localización de personas. Servicios de apoyo a la vida independiente. Tecnología para vida independiente. Tecnologías de monitorización del paciente crónico. Paradigma Salud 2.0 (Health 2.0).

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de esta materia optativa:

C01.- Capacidad de comprender las principales modalidades de imagen médica y de desarrollar aplicaciones para el análisis y procesamiento de imágenes médicas.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de identificar, analizar y proponer soluciones a problemas del ámbito biomédico, usando herramientas de la ingeniería.		
CG2 - Capacidad para aplicar habilidades y destrezas para realizar un proyecto de investigación o desarrollo, basado en el análisis, la modelización y/o la experimentación.		
CG3 - Capacidad de usar y gestionar la documentación, legislación, bibliografía, bases de datos, programas y equipos del ámbito de la ingeniería biomédica.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Capacidad de modelar matemáticamente y utilizar herramientas de optimización numérica, simulación y cálculo en el ámbito de la ingeniería biomédica.		
CE8 - Capacidad para comprender, analizar y aplicar los principios de la informática biomédica, bioinformática y biología computacional.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	60	30
Clases prácticas	40	20
Tutorías	40	20
Trabajo autónomo	300	0
Prácticas con herramientas informáticas	60	30
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		
Aprendizaje Basado en Proyectos		
Lección magistral (participativa o no participativa)		
Entornos de simulación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua. Actividades guiadas	25.0	30.0
Evaluación continua. Seminario (actividad práctica relacionada con el estudio de artículos relacionados con la materia)	25.0	30.0
Evaluación final. Prueba objetiva de evaluación.	30.0	30.0
Evaluación continua. Informes o memorias de prácticas de laboratorio	15.0	20.0
NIVEL 2: Biomecánica, Biomateriales e Ingeniería de Tejidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		16
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	16	
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Diseño y modelado de Implantes</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Ingeniería en Medicina Regenerativa</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4	Semestral

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Biomateriales Avanzados		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Nanotecnologías en Medicina		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	4	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<b>Resultados de Aprendizaje:</b> Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:		
Asignatura 1: Diseño y modelado de Implantes		
RA-1	RA-1. Describir las propiedades básicas de los implantes, su evolución histórica dentro de la medicina sustitutiva y de rehabilitación y sus aspectos éticos y marco legal.	
RA-2	Analizar las características de los principales materiales usados en implantes biomédicos: metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y biológicos.	
RA-3	Utilizar herramientas de diseño asistido por computador para el diseño de una prótesis o implante determinado.	
RA-4	Comprender el diseño y modelar implantes usados en ortopedia, traumatología y rehabilitación, e implantes dentales.	
RA-5	Describir las principales aplicaciones de implantes en el sistema cardiovascular.	
Asignatura 2: Ingeniería en Medicina Regenerativa		
RA-1	Conocer las características, necesidades y restricciones de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa.	
RA-2	Describir diferentes tipos de células madre y sus características específicas, los tipos celulares adecuados para la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa y los procesos de diferenciación para cada órgano.	
RA-3	Conocer diversas técnicas de cultivos de células y órganos, utilizando células madres.	
RA-4	Conocer las técnicas de obtención de matrices naturales y artificiales como soporte de tejidos y órganos biológicos.	
RA-5	Describir los tipos de estímulo que actúan en cada órgano y cómo simularlos en el bioreactor para la fabricación de tejidos.	
RA-6	Conocer las principales aplicaciones de la ingeniería en medicina regenerativa, las nuevas tendencias y los aspectos éticos y legales.	
Asignatura 3: Biomateriales Avanzados		
RA-1	Analizar las características y tipos de biomateriales, así como la importancia de la superficie de los biomateriales para su desempeño.	
RA-2	Describir los fenómenos biológicos que ocurren en la interfase material-célula y los materiales y estrategias para mejorar esta relación.	
RA-3	Comprender los principios de la mecanobiología celular y su relación con los biomateriales.	
RA-4	Conocer las principales técnicas de manipulación de las superficies de los biomateriales mediante tratamientos superficiales y recubrimientos, y evaluar las más apropiadas de acuerdo a la aplicación.	
RA-5	Describir las principales técnicas para caracterizar la composición, estructura, microestructura y propiedades de las superficies y recubrimientos de los biomateriales.	
RA-6	Conocer y aplicar los procedimientos de obtención de andamiajes ( <i>scaffolds</i> ) para medicina regenerativa, así como las tendencias actuales en aplicaciones de odontología, oftalmología y otras.	
RA-7	Conocer las metodologías estándar para evaluar los biomateriales y las regulaciones y marco legal de su uso como producto sanitario.	
Asignatura 4: Nanotecnologías en Medicina		
RA-1	Conocer las características generales de la nanomedicina y nanomateriales usados en las distintas tecnologías.	
RA-2	Describir las técnicas nanoquímicas como las metodologías para crear nanoestructuras que sirvan como nanoportadores en aplicaciones médicas y mejorar la biocompatibilidad.	

RA-3	Conocer las principales nanotecnologías usadas en la actualidad, los tipos de biosensores utilizados en nanomedicina, los conceptos de sistemas de micro análisis total (uTAS), plataforma micro/nanofluidica, laboratorio en un chip (lab-on-a-chip) y micromatrices (microarrays).
RA-4	Describir las características y aplicaciones de los Sistemas microelectromecánicos biomédicos/biológicos (BioMEMs).
RA-5	Analizar las aplicaciones actuales y tendencias de las nanotecnologías en medicina, incluyendo aplicaciones: de diagnóstico in-vivo e in-vitro, nanosistemas de imagen para diagnóstico y nanobiosensores; de terapia, como liberación y transporte controlado de fármacos y terapia basada en nanopartículas; y nanomedicina regenerativa.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Asignatura 1: Diseño y modelado de Implantes 1. Introducción y evolución histórica de la medicina sustitutiva y de rehabilitación. Tipos y propiedades de implantes. Aspectos éticos y normativas. 2. Biomateriales. Características y propiedades de materiales usados en implantes: metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y biológicos. 3. Diseño y modelado de implantes en ortopedia y traumatología. Prótesis de cadera, rodilla, sustitutos de huesos y ligamentos. 4. Análisis y modelado de implantes dentales. 5. Aplicaciones de implantes en el sistema cardiovascular.

Asignatura 2: Ingeniería en Medicina Regenerativa 1. Fundamentos de Ingeniería de tejidos. Regeneración y reparación de tejidos 2. Aspectos celulares de la medicina regenerativa. Tipos de células, células madres (*stem cell*), embrionarias y adultas. Diferenciación celular. Reprogramación de células y tejidos. 3. Cultivos de células madres. Tecnología de células madres pluripotentes (iPSC). Tecnología organ-on-a-chip. 4. Matriz extracelular e interacción con biomateriales. Andamios en ingeniería de tejidos. 5. Bioreactores en ingeniería de tejidos. 6. Aplicaciones de ingeniería en medicina regenerativa: cartílagos y huesos, vasos sanguíneos, músculo esquelético. Nuevas tendencias. Aspectos éticos y legales.

Asignatura 3: Biomateriales Avanzados 1. Introducción. Revisión de las características y tipos de biomateriales. 2. Interacción superficie biomaterial-medio biológico. Adsorción proteica. Procesos de adhesión. Sistema inmune y su reacción a los biomateriales. 3. Mecanobiología celular y superficies de materiales. 4. Tratamientos superficiales y recubrimientos de biomateriales. Estudios de diversas tecnologías. 5. Técnicas de caracterización de la superficie de biomateriales. 6. Aplicaciones de biomateriales y tendencias actuales. Odontología, oftalmología. Fabricación de andamios. 7. Evaluación de biomateriales: estándares, evaluación toxicológica. Regulaciones y aspectos legales como producto sanitario.

Asignatura 4: Nanotecnologías en Medicina 1. Fundamentos de nanomedicina y nanomateriales. 2. Nanoquímica y nanoportadores. 3. Nanotecnologías en la actualidad. Biosensores. Micromatrices (microarrays). Plataformas micro/nanofluidicas (lab-on-a-chip, biochip). 4. Sistemas microelectromecánicos biomédicos/biológicos (BioMEMs). 5. Aplicaciones en medicina. Nanodiagnóstico: in-vivo e in-vitro, nanosistemas de imagen para diagnóstico y nanobiosensores. Nanoterapias: liberación y transporte controlado de fármacos, terapia basada en nanopartículas. Nanomedicina regenerativa.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias específicas de esta materia optativa:

CO2.- Capacidad para analizar, modelar y diseñar aplicaciones biomédicas mediante conocimientos y técnicas avanzadas, biomateriales e ingeniería de tejidos.

CO3.- Capacidad de comprender y analizar o modelar aplicaciones de nanotecnología en medicina.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad de identificar, analizar y proponer soluciones a problemas del ámbito biomédico, usando herramientas de la ingeniería.

CG2 - Capacidad para aplicar habilidades y destrezas para realizar un proyecto de investigación o desarrollo, basado en el análisis, la modelización y/o la experimentación.

CG3 - Capacidad de usar y gestionar la documentación, legislación, bibliografía, bases de datos, programas y equipos del ámbito de la ingeniería biomédica.

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Capacidad de modelar matemáticamente y utilizar herramientas de optimización numérica, simulación y cálculo en el ámbito de la ingeniería biomédica.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	48	30
Clases prácticas	32	20
Tutorías	32	20
Trabajo autónomo	240	0
Prácticas con herramientas informáticas	48	30

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		
Aprendizaje Basado en Proyectos		
Lección magistral (participativa o no participativa)		
Entornos de simulación		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación continua. Actividades guiadas	25.0	30.0
Evaluación continua. Seminario (actividad práctica relacionada con el estudio de artículos relacionados con la materia)	25.0	30.0
Evaluación final. Prueba objetiva de evaluación.	30.0	30.0
Evaluación continua. Informes o memorias de prácticas de laboratorio	15.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Prácticum</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
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		
Resultados de Aprendizaje: Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:		
RA-1	Utilizar las herramientas de la ingeniería biomédica adquiridas en el Máster para solucionar problemas interdisciplinarios en empresas o industrias de tecnología sanitaria o en hospitales o centros de asistencia sanitaria.	
RA-2	Obtener experiencia en el contexto profesional de empresas de desarrollo tecnológico, de tecnología sanitaria o centros de salud.	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Asignatura 1: Prácticas Externas 1. Familiarización con la empresa. Estructura y organización de la empresa o centros de salud y/o del área en la que se integre. 2. Análisis y evaluación de problemas o actividades en empresas de desarrollo tecnológico, de tecnología sanitaria o centros de salud. 3. Elaboración y presentación oral y escrita de informes de prácticas. 4. Demostración del trabajo desarrollado.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	30	100
Trabajo autónomo	20	0
Estancia en el centro de prácticas	100	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		

Aprendizaje Basado en Proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación tutor externo	20.0	30.0
Evaluación tutor interno	20.0	30.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Memoria de prácticas	40.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<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 ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Resultados de Aprendizaje: Que al finalizar la materia el estudiante demuestre su capacidad para:		
RA-1	Utilizar las herramientas de la ingeniería biomédica adquiridas en el Máster para solucionar problemas interdisciplinares de forma autónoma, identificando la necesidad del aprendizaje continuo y desarrollando una estrategia propia para llevarlo a cabo.	
RA-2	Elaborar, presentar y defender de manera individual un proyecto de carácter profesional, de investigación, estudio o desarrollo tecnológico que permita integrar los conocimientos adquiridos en el Máster.	
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Asignatura 1: Trabajo Fin de Máster 1. Proyecto de introducción a la investigación, desarrollo tecnológico o aplicación profesional sobre un tema elegido del área de ingeniería biomédica, supervisado por un tutor. 2. Planificación y organización del proyecto. 3. Integración de conocimientos adquiridos en el Máster sobre el tema o estudio elegido. 4. Realización de la memoria y defensa presencial y pública ante un tribunal del trabajo realizado.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad de identificar, analizar y proponer soluciones a problemas del ámbito biomédico, usando herramientas de la ingeniería.		
CG2 - Capacidad para aplicar habilidades y destrezas para realizar un proyecto de investigación o desarrollo, basado en el análisis, la modelización y/o la experimentación.		
CG3 - Capacidad de usar y gestionar la documentación, legislación, bibliografía, bases de datos, programas y equipos del ámbito de la ingeniería biomédica.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	28	100
Trabajo autónomo	120	0
Exposición y Defensa del TFM	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Método del Caso		
Aprendizaje Cooperativo		
Aprendizaje Basado en Problemas		



Aprendizaje Basado en Proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del Trabajo Fin de Máster: Contenido del trabajo	30.0	30.0
Evaluación del Trabajo Fin de Máster: Estructura, forma y adecuación del trabajo	30.0	30.0
Evaluación del Trabajo Fin de Máster: Presentación y defensa oral	40.0	40.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universitat Internacional Valenciana	Profesor Adjunto	23.8	80	81
Universitat Internacional Valenciana	Profesor Director	4.8	100	66
Universitat Internacional Valenciana	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	47.6	70	77
Universitat Internacional Valenciana	Ayudante	23.8	80	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 %
95	5	95
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>Uno de las líneas en las que trabaja la VIU actualmente es la de poder analizar de forma minuciosa sus procesos de trabajo interno y sus resultados. Con este fin la universidad ha establecido un procedimiento que tiene como objetivo interaccionar con las diferentes instancias de la Universidad que realizan o utilizan la evaluación de estudiantes, con el fin de analizar y ajustar los procedimientos de evaluación, así como evaluar los resultados de las diferentes titulaciones.</p> <p>Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta en la evaluación de la Calidad del Título de Grado o Máster es el de realizar un seguimiento sistemático del desarrollo del mismo así como revisar todo el contenido del programa formativo, desde los objetivos hasta las competencias o los resultados obtenidos, utilizando toda la información disponible, así como las actuaciones del profesorado implicado.</p> <p>La VIU, a través de la Comisión de Calidad del Título de Grado o Máster (CCT), analiza y tiene en cuenta la calidad de la formación proporcionada y del profesorado que la imparte, estableciendo las propuestas de mejora que se deriven de dicho análisis. Para ello se dota de procedimientos que le permitan garantizar que se miden, analizan y utilizan los resultados obtenidos.</p> <p>Esta labor puede ser establecida para la evaluación y mejora de calidad de la enseñanza y del profesorado, en las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de la información y toma de decisiones: A partir de la información recopilada, donde se verán reflejadas las fortalezas, debilidades del título y la información aportada por el Coordinador del Grado o del Máster a través de un informe de valoración de la calidad de la enseñanza y del profesorado, la Comisión de Calidad del Título (CCT), propondrá las mejoras relativas a estos indicadores para que se tomen las decisiones necesarias.</li> <li>2. Sistema para la revisión, mejora y seguimiento del programa: Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión de Calidad del Título (CCT) diseñará el Plan de Mejora Anual del Título, donde se definirán los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y se establecerá la temporalización para su cumplimiento en el siguiente curso académico.</li> <li>3. Dicho plan será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo, y será tomado como referente para la realización del Informe Público de Calidad del Título.</li> <li>4. Transcurridos dos años de la implantación del Título de Grado o Máster se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la calidad de la enseñanza, resaltando el grado de mejora en los indicadores de este procedimiento. Esta memoria de seguimiento será realizada por la Comisión de Calidad del Título (CCT), que emitirá un informe sobre el estado del Sistema de Garantía de Calidad del título, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año. Este informe será enviado al Equipo de Dirección y quedará archivado en el Área de Estudios y Calidad, a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de calidad del Título.</li> <li>5. Todos los informes y documentos creados a partir de la valoración de este punto pasarán a formar parte del Registro Documental de Título, cuyo contenido permitirá conocer y tomar decisiones que afecten a la calidad de la enseñanza y del profesorado.</li> </ol> <p>El objeto es presentar cómo la Universidad garantiza que se mida y analice la calidad de la enseñanza del programa formativo del Título de Grado o Máster y cómo se toman decisiones para mejorar los procesos.</p> <p>De esta manera, se pretende comprobar si se han seguido las siguientes actuaciones que conforman la calidad de la enseñanza del Título de Grado o Máster:</p>		

- Difundir el programa formativo y captar nuevos estudiantes.
- Facilitar la adaptación e integración de los nuevos estudiantes: plan de acogida, cuyo contenido variará en función de sus características (si provienen de otros países, por ej.)
- Proporcionar orientación académica a los estudiantes en su formación (charlas informativas generales, tutorías, por ej.)
- Fomentar la participación de los estudiantes en los programas de movilidad.
- Coordinar al profesorado sobre contenidos y actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación. - Proporcionar apoyo al aprendizaje de aquellos estudiantes que lo necesiten.
- Proporcionar orientación profesional a los estudiantes: transición al trabajo, otros estudios.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.viu.es/download/oferta-docente/Sistema%20de%20Garantia%20de%20Calidad.pdf">http://www.viu.es/download/oferta-docente/Sistema%20de%20Garantia%20de%20Calidad.pdf</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2018
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
No procede.	
<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
33473347K	ANA	RODRÍGUEZ	MARTIN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Pintor Sorolla, 21	46002	Valencia/València	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
estudios@universidadviu.com	961924965	961924951	Vicerrectorado de Ordenación Académica y Profesorado
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
24356551B	EVA MARIA	GINER	LARZA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Pintor Sorolla, 21	46002	Valencia/València	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
estudios@universidadviu.com	961924965	961924951	Rectora
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
11432754Y	MARIA BELEN	SUAREZ	FERNANDEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Pintor Sorolla, 21	46002	Valencia/València	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
estudios@universidadviu.com	961924965	961924951	Secretaria General

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :** Criterio 2.pdf

**HASH SHA1 :** 53A698AD6E0078ADB9DAF07E50C7E163DD0DE8E3

**Código CSV :** 299421344657982313997096

**Ver Fichero:** Criterio 2.pdf

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

Nombre :Criterio 4.1.pdf

HASH SHA1 :7CB98CCF2DC8622AD85D57A308DC6CBD9FA17816

Código CSV :291624773335469864829222

Ver Fichero: Criterio 4.1.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre :** Criterio 5.pdf

**HASH SHA1 :** FDD33F6742F374A3CD4A8D8F606C0470AAA44422

**Código CSV :** 291629747526042553969711

**Ver Fichero:** Criterio 5.pdf

## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1 Personal Academico.pdf

HASH SHA1 :FBFBBD0BD05EEA1781820C94EB4B57FF1DB950ED

Código CSV :293265618165721472935431

Ver Fichero: 6.1 Personal Academico.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

Nombre :Criterio 6.2.pdf

HASH SHA1 :D348288F7A84650C6C7254B2E89662170155C0EB

Código CSV :291625124974636680996465

Ver Fichero: Criterio 6.2.pdf



## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :** Criterio 7.pdf

**HASH SHA1 :** A86CCED2E681E9C6A48B9EB6325F4A944EE52F6F

**Código CSV :** 299407874790598937927960

**Ver Fichero:** Criterio 7.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

Nombre :Criterio 8.1.pdf

HASH SHA1 :5AC5FD0C2E3BD189672A861E580C3B8369259058

Código CSV :291624797969330774421866

Ver Fichero: Criterio 8.1.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**CRITERIO 10.1 CRONOGRAMA IMPLANTACIÓN.pdf

**HASH SHA1 :**DC9BC4856F5B437DFE5FAA1FD07EA3CAB3FC23DD

**Código CSV :**291624827518796995753421

**Ver Fichero:** CRITERIO 10.1 CRONOGRAMA IMPLANTACIÓN.pdf

