

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad Politécnica de Valencia	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (VALENCIA)	46014492	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Ingeniería Biomédica		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Valencia			
RAMA DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería y Arquitectura			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
José Luis Martínez de Juan	Director del Área de Estudios y Ordenación de Títulos		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	19850092B		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Juliá Igual	Rector de la UPV		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	19874739W		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Miguel A. Martínez Iranzo	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	22634100F		
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
Camino de vera s/n	46022	Valencia	963877101
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vece@upv.es	Valencia	963877969	

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, AM 10 de febrero de 2012
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Valencia	No		Ver anexos. Apartado 1.

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	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 (ANECA)

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Politécnica de Valencia

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
027	Universidad Politécnica de Valencia

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	4,5
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
19,5	144	12

LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Politécnica de Valencia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
46014492	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (VALENCIA)

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (VALENCIA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

75	75	75
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
75	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	41.0	60.0
RESTO DE AÑOS	41.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	20.0	40.0
RESTO DE AÑOS	20.0	40.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.upv.es/entidades/AEOT/menu_urlv.html?/entidades/AEOT/infoweb/aeot/info/U0557899.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver anexos, apartado 2.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
13 - Capacidad de análisis y síntesis.
24 - Capacidad para adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.
25 - Capacidad de evaluar y confrontar criterios para tomar de decisiones y ejercer la dirección.
26 - Capacidad para elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad.
27 - Capacidad para definir, desarrollar y elaborar normativas propias del área.
28 - Capacidad para comprender los cambios sociales, tecnológicos y económicos que condicionan el ejercicio profesional.
29 - Desarrollar la creatividad y la imaginación.
32 - Capacidad de argumentar de forma oral y escrita a un público tanto especializado como no especializado.
33 - Capacidad de comunicar en la lengua propia y en inglés, y para trabajar en un entorno multilingüe.
34 - Capacidad para redactar y presentar de informes técnicos y proyectos.
35 - Capacidad de comunicarse utilizando lenguajes gráficos y simbólicos.
36 - Capacidad para el trabajo en equipo en un entorno multidisciplinar y multicultural.
37 - Capacidad de comprender, prever y asumir la responsabilidad social, ética y profesional, y sus efectos socio-económicos y medioambientales, derivada del ejercicio profesional.
38 - Capacidad de organizar, planificar y gestionar con iniciativa, espíritu emprendedor y liderazgo.
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.
43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.
44 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
1 - Tener conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre biología celular y molecular, anatomía, fisiología, bioquímica y fisiopatología humana.
2 - Tener conocimientos básicos de las enfermedades cardiovasculares, neurológicas, metabólicas, inmunológicas, infecciosas y en reproducción asistida; así como de las enfermedades y procesos del aparato loco-motor.
3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.
5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.
6 - Tener conocimientos de los sistemas y procesos de producción y fabricación en el ámbito de la tecnología médica.
7 - Tener conocimientos de la organización y gestión de sistemas asistenciales, centros sanitarios y de las industrias de tecnología y servicios sanitarios, así como de la legislación, reglamentación y normalización aplicables en el ámbito de la ingeniería biomédica.
8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.
9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.
10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.
11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.
12 - Ser capaz de analizar y evaluar tecnologías sanitarias.
14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.
15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.
16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.
18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.
19 - Capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar sistemas y procesos en el ámbito de la ingeniería biomédica.
20 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de las empresas, centros sanitarios y agencias gubernamentales relacionadas con la tecnología médica, basada en principios y procedimientos de calidad.
21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.
22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.
23 - Capacidad de emprender en el sector biomédico.
30 - Capacidad para comunicarse con los profesionales de la salud y entender sus necesidades en relación a productos y servicios biomédicos.
31 - Capacidad para integrarse en equipos de trabajo con profesionales de la medicina y biología para colaborar en experimentación y en el desarrollo de nuevos productos y servicios en el campo de la biomedicina.
40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.
41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.
42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver anexos. Apartado 3.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

No existen criterios, condiciones o pruebas de acceso específicas distintas de las señaladas en el apartado anterior.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad Politécnica de Valencia cuenta con un sistema de orientación integrado en el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) dirigido a todos los alumnos de la Universidad. Este sistema de orientación se lleva a cabo por psicopedagogos y contempla distintas acciones:

-Gabinete de Orientación Psicopedagogo Universitario (GOPU)

Es un servicio especializado y confidencial que presta atención y asesoramiento personalizado a todos los alumnos que lo soliciten. Entre los temas que se pueden abordar desde una vertiente pedagógica serían: la mejora de las técnicas de trabajo intelectual, la metodología de estudio universitario, la preparación de los exámenes, así como, la mejora del rendimiento académico. Por otro lado, desde una vertiente personal se pueden trabajar el control de la ansiedad y el manejo del estrés, superar los problemas de relación, mejorar la autoestima, en definitiva, ayudar a que el alumno se sienta bien.

-Recursos de apoyo

El ICE cuenta con una biblioteca específica con préstamo abierto a la comunidad universitaria en la que existe la posibilidad de consultar un fondo de documentación formado por libros, revistas y audiovisuales relacionados con temas psicológicos y pedagógicos.

-Formación permanente

Los alumnos de la UPV tienen la posibilidad de participar en talleres específicos para adquirir determinadas competencias demandadas en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior y que contemplarían su formación académica.

Entre las competencias que se trabajan están la toma de decisiones, la resolución de problemas, habilidades de gestión de la información, habilidades sociales, trabajo en equipo, liderazgo, aprendizaje autónomo, entre otros.

Estos talleres se presentan en dos convocatorias correspondientes al título. Son actividades gratuitas para los alumnos y las puede convalidar por créditos de libre elección a su correspondiente título.

-Formación a demanda

La formación a demanda es una vía formativa que disponen los centros para solicitar actividades sobre temáticas específicas a completar la formación de sus alumnos.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	144

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Adjuntar Título Propio	
Ver anexos. Apartado 4.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6
<p>Normativa para Reconocimiento y Transferencia de créditos Aprobada en Consejo de Gobierno de 8 de marzo de 2011</p> <p>Normativa para el Reconocimiento y Transferencia de Créditos en Títulos Oficiales de Grado y Máster de la Universidad Politécnica de Valencia</p> <p>1. INTRODUCCIÓN El Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, ha modificado parcialmente el contenido de diversos artículos del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. Entre otras modificaciones introducidas por el citado Real Decreto, se encuentran las que afectan al reconocimiento de créditos en estudios universitarios cuyo contenido se recoge en la nueva redacción de los artículos 6 y 13. Atendiendo a lo establecido en los citados artículos resulta necesario adecuar a la nueva regulación, las actuales normativas de reconocimiento de créditos en estudios de Grado y de Máster en la UPV, aprobadas en Consejo de Gobierno de fecha 18 de diciembre de 2008 y Comisión Académica de fecha 15 de junio de 2010 respectivamente.</p> <p>2. LA ORDENACIÓN DE ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS EN ESPAÑA El Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre de 2007, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la estructura de las enseñanzas universitarias oficiales españolas (Grado, Máster y Doctorado), define los criterios a seguir en lo que a transferencia y reconocimiento de créditos se refiere. Los criterios generales se establecen en el artículo 6 “Reconocimiento y Transferencia de créditos” del citado R.D., en los siguientes términos:</p>	

1. Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en este real decreto.

2. *A los efectos previstos en este real decreto, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades.*

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

En todo caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

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

4. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el Anexo I de este real decreto, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la ANECA o el órgano de evaluación que la Ley de las Comunidades Autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

5. En todo caso, las universidades deberán incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

6. 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 la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

7. 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, regulado en el real decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.

Por otra parte, el artículo 13 “Reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Grado” del citado R.D., establece las reglas básicas por las cuales las universidades han de llevar a cabo el reconocimiento de créditos en las titulaciones de Grado, indicando que, además de lo ya señalado en el artículo 6, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Siempre que el título al que se pretenda acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- c) El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien asociadas a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.”

3. OBJETO DE ESTA NORMATIVA

El presente documento tiene por objeto establecer la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos aplicable en la Universidad Politécnica de Valencia, para los estudios de Grado y Máster Universitario, atendiendo a los criterios y normas básicas fijados en los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

4. # CRITERIOS GENERALES PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

El efectivo reconocimiento de créditos en cualquier titulación oficial requerirá que el solicitante haya sido admitido y formalice la correspondiente matrícula.

4.1. Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales

En el caso de enseñanzas universitarias oficiales, podrán ser reconocidos los créditos superados en origen en cualquier materia/asignatura teniendo en cuenta:

- a) La adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias /asignaturas superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de destino o bien que tengan carácter transversal.
- b) La adecuación señalada deberá valorar igualmente los contenidos y créditos asociados a las materias/ asignaturas previamente superadas y su equivalencia con los de las materias o asignaturas que las desarrollen, para las cuales se solicita reconocimiento de créditos.
- c) A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia mínima que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de un 75 por 100.

4.2. Créditos obtenidos en enseñanzas universitarias no oficiales

En el caso de enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a la obtención de títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, podrán ser reconocidos los créditos superados en origen en cualquier materia en los mismos términos que los indicados en el apartado 4.1 y con las limitaciones indicadas en el apartado 4.3.

4.3. Limitaciones al reconocimiento por enseñanzas universitarias no oficiales o por experiencia laboral y profesional acreditada

En el caso de los créditos reconocidos por haber cursado enseñanzas universitarias no oficiales, o los reconocidos a partir de la experiencia profesional o laboral acreditada, el número de créditos reconocidos en conjunto, no podrá ser superior al 15 por ciento del total de créditos que constituyan el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán 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 señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido por un título oficial.

La excepcionalidad señalada en el párrafo anterior, podrá ser aceptada por la Comisión Académica de la UPV siempre que los créditos aportados para su reconocimiento correspondan a un título propio de la UPV, y se den las circunstancias requeridas para ello en el artículo 6.4 del Real Decreto 1393/2007 modificado por Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

4.4. Trabajo Fin de Grado y de Máster

De conformidad con lo que establece el artículo 6.2 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de Grado y de Máster.

4.5. Número mínimo de créditos a cursar

La obtención de un título de Grado o Máster Universitario por la UPV requerirá la superación en dicho título de un número mínimo de créditos, excluido el Trabajo Fin de Grado o de Máster, igual al mayor de 30 ECTS o el 25% de la totalidad de los créditos de la titulación.

Se exceptúan del cumplimiento del requisito señalado en el párrafo anterior, a los estudiantes adaptados de las titulaciones que se extinguen por el correspondiente título de grado que se pretende obtener, así como a los titulados que realicen el curso de adaptación específico al nuevo grado.

5. CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LOS TÍTULOS DE GRADO

5.1. Créditos obtenidos en materias de formación básica

El reconocimiento efectivo de los créditos de formación básica obtenidos en la titulación de origen por los de formación básica de la titulación de destino señalados en el apartado a) del artículo 13 del R.D. 1393/2007, (pertenencia a la misma rama de conocimiento de ambos estudios) debe producirse automáticamente, siempre que se cumpla la condición general señalada, y exista coincidencia entre las materias de formación básica previamente superadas y las contempladas en el plan de estudios de la titulación de destino.

Caso de no existir esta coincidencia, los créditos de formación básica obtenidos en origen serán objeto de reconocimiento por créditos correspondientes a otras materias o actividades contenidas en el plan de estudios.

De igual forma, los créditos de formación básica obtenidos en la titulación de origen indicados en el apartado b) del artículo 13 del R.D. 1393/2007, (formación básica superada en titulaciones pertenecientes a distintas ramas de conocimiento) serán objeto de reconocimiento por créditos de formación básica de la titulación de destino, siempre que dicha formación básica esté contemplada en el plan de estudios correspondiente.

Los créditos correspondientes a formación básica superada en la titulación de origen, que no cumplan las condiciones anteriormente señaladas, podrán ser reconocidos conforme se determina en el apartado 4.1.

5.2. Participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación contempladas en el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007 (marco general contemplado en el artículo 46.2.i de la Ley Orgánica 6/2001 de 21 de diciembre de universidades)

Podrán ser objeto de reconocimiento académico por la realización de estas actividades un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

En el caso de estudiantes que hayan obtenido en la titulación de origen reconocimiento de créditos por este apartado, estos no serán objeto de reconocimiento automático en la titulación de destino, por lo que deberán solicitar el mismo conforme al procedimiento establecido en la presente normativa.

5.3. Estudios en Enseñanzas Superiores

Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras Enseñanzas Superiores oficiales en centros españoles, o extranjeros, siempre que quede acreditado que los contenidos de la formación superada y la carga lectiva de la misma sea equivalente a aquella para la que se solicita el reconocimiento, conforme a los criterios señalados en el apartado 4.1.

En el caso concreto de quienes acrediten haber superado estudios de formación profesional de Grado superior, se atenderá igualmente a lo que a este respecto se regule en aplicación de lo establecido en el artículo 44.3 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.

5.4. Experiencia laboral y profesional acreditada

Podrán ser reconocidos créditos por la experiencia profesional y laboral acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título correspondiente.

El reconocimiento de créditos por este apartado deberá realizarse, con carácter general, respecto de las asignaturas contempladas en el plan de estudios como “prácticas externas”.

El período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional, requerido para poder solicitar y obtener reconocimiento de créditos, es de 3 meses.

El número máximo de créditos a reconocer para estos casos deberá atenerse a lo indicado en el apartado 4.3

6. CRITERIOS ESPECÍFICOS PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN TÍTULOS DE MÁSTER

6.1. Estudios de Máster Universitario español o de países del EEES

Podrán ser reconocidos los créditos superados anteriormente en estudios de Máster Universitario español, u otro del mismo nivel expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior, siempre que estos resulten coincidentes con los contenidos, carga lectiva y competencias previstas en el Máster en que se encuentre matriculado el solicitante.

A estos efectos resultan de aplicación los criterios de equivalencia señalados en el punto 4.1.c).

6.2. Estudios cursados en instituciones de educación superior, ajenas al EEES, equivalentes a los estudios de Máster Universitario español

Podrán obtener reconocimiento de créditos los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior, cuyo título haya sido objeto de homologación por el correspondiente título español de Máster Universitario.

De igual forma podrán obtener reconocimiento de créditos sin necesidad de homologar su título, quienes hayan accedido a los estudios de Máster Universitario en la UPV, previa autorización para ello conforme a lo establecido en el artículo 16.2 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, y acrediten haber superado en el país correspondiente estudios con nivel equivalente al de Máster Universitario español.

El reconocimiento de créditos para los supuestos señalados en este apartado requerirá que se cumplan las condiciones generales de equivalencia de contenidos, carga lectiva y competencias previstas entre los estudios cursados en origen y los fijados en el Máster en que se encuentre matriculado el solicitante, señaladas en el punto 4.1.c).

6.3. Estudios universitarios de primer y segundo ciclo

Podrán reconocerse créditos obtenidos en enseñanzas de primero y segundo ciclo o de solo segundo ciclo, cuando se acredite que existe coincidencia de contenidos y carga lectiva entre aquellas y los de las asignaturas que componen el plan de estudios del Máster.

Podrán ser igualmente objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en estudios de solo primer ciclo cuando se acredite que dichos créditos corresponden a asignaturas que hayan sido a su vez objeto de reconocimiento por las asignaturas de segundo ciclo indicadas en el párrafo anterior o sobre las que exista una regla positiva de reconocimiento en la UPV

De igual forma podrán reconocerse créditos a titulados con estudios españoles, o extranjeros con estudios equivalentes a 1º y 2º ciclo, cuando se evidencie la equivalencia entre los contenidos y carga lectiva de las asignaturas superadas en dichos estudios y las del Máster correspondiente, conforme a los criterios señalados en punto 4.1.c).

6.4. Enseñanzas universitarias (no oficiales) conducentes a títulos a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001 de diciembre, de universidades.

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado 4.2, en el supuesto de títulos propios de la UPV cursados en un centro de enseñanza superior extranjero en base a un convenio suscrito entre la UPV y el citado centro, podrán ser reconocidos los créditos que resulten procedentes, teniendo en cuenta lo establecido al respecto en el convenio, que necesariamente se ajustará a los criterios generales fijados en la UPV, y atendiendo igualmente al informe que al respecto efectúe la Comisión Académica del Máster correspondiente, y en los términos y con la limitación que establezca la legislación vigente.

6.5. Experiencia laboral y profesional

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado 4.3, excepcionalmente, las Comisiones Académicas de Máster, podrán proponer el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional, atendiendo a la singularidad de la actividad profesional acreditada por el solicitante y su relación con las materias concretas para las que se solicite reconocimiento.

7. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EFECTUAR EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

7.1. Presentación de la solicitud de reconocimiento académico de créditos

La solicitud de reconocimiento académico de créditos deberá ser presentada mediante el formulario electrónico de transferencia/reconocimiento de créditos, disponible en la página web de la UPV, que se cumplimentará en el plazo que se determine al efecto.

En la solicitud se concretará según corresponda, la tipología de la formación cursada, créditos obtenidos en las mismas y las materias/asignaturas para las que se solicita el correspondiente reconocimiento de créditos.

La solicitud de reconocimiento de créditos será efectiva, en el momento en que se aporte la documentación señalada en el apartado siguiente.

7.2. Documentación

En el caso de solicitantes con estudios superiores españoles, que no hayan conducido a la obtención de un título, que incluyan materias, asignaturas, actividades u otra formación para la que se solicite reconocimiento, deberán aportar, en el momento de presentar la solicitud, programas de las mismas y acreditar que han solicitado el traslado del correspondiente expediente académico (estudios universitarios) desde el centro de origen a la UPV.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la citada documentación deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países de la Unión Europea la documentación a aportar será la misma que en el caso anterior, a excepción del requisito de la legalización que no será necesario.

En los restantes supuestos se aportará Certificación Académica Oficial (CAO), en la que conste la denominación de las materias, asignaturas programas y créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. En su caso, Suplemento Europeo al Título.

La acreditación de la experiencia profesional y laboral, deberá efectuarse mediante la aportación de la documentación que en cada caso corresponda y que seguidamente se indica:

Informe de Vida laboral que acredite la antigüedad laboral en el Grupo de cotización que considere el solicitante guarda relación con las competencias previstas en los estudios correspondientes.

Certificado colegial (en su caso), para quienes estén en posesión de un título universitario con profesión regulada. # Certificado Censal de la AEAT, para quienes ejerzan como liberales no dados de alta como autónomos.

Certificación de la empresa u organismo en el que se concrete que el interesado ha ejercido o realizado la actividad laboral o profesional para la que se solicita reconocimiento de créditos, y el período de tiempo de la misma, que necesariamente ha de ser coincidente con lo reflejado en el informe de vida laboral anteriormente indicado.

La acreditación de la superación de estudios correspondientes a enseñanzas universitarias no oficiales, se efectuará mediante la aportación de la certificación académica expedida por el órgano competente de la universidad en que se cursaron, y en su caso el correspondiente título propio.

7.3. Resolución de las solicitudes de reconocimiento de créditos.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos serán resueltas por la Comisión Académica de la UPV, atendiendo a la propuesta elevada por las Subcomisiones de Reconocimiento de créditos de Másteres Universitarios o de estudios de Grado según corresponda, una vez valoradas las propuestas remitidas por la Comisión Académica de Título (CA) correspondiente.

Dichas propuestas, contarán a su vez con el informe emitido al respecto por el profesorado responsable de la impartición de la correspondiente materia/asignatura de la titulación.

La resolución de reconocimiento de créditos, adaptada al formato general establecido para ello en la UPV, contendrá la totalidad de módulos, materias, asignaturas, u otras actividades formativas cuyos créditos corresponda reconocer al solicitante, y la argumentación, en su caso, de aquellos que no proceda reconocer.

7.4. Plazo y medio de notificación de la resolución

Las resoluciones de reconocimientos de créditos serán notificadas a los interesados en un plazo máximo de tres meses contado desde el día siguiente al de la finalización del plazo oficial de matrícula.

La notificación se efectuará al interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos presentadas para continuación de estudios serán resueltas conforme al procedimiento específico establecido al efecto.

7.5. Efectos del reconocimiento de créditos

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del interesado especificándose su tipología en cada caso, señalándose el número de créditos, la denominación de “reconocido”, así como la calificación previamente obtenida en la materia/asignatura de la titulación de origen. En el caso de que el reconocimiento de créditos lo sea por varias asignaturas de origen, la calificación a otorgar en la UPV será la calificación media ponderada de las calificaciones consideradas en función de los créditos de estas.

En el caso de estudios de grado, las materias de formación básica superadas en origen que sean objeto de reconocimiento en su totalidad por las de formación básica en la UPV, mantendrán la denominación de origen.

Una vez incorporadas al expediente académico, serán consideradas para la obtención de la calificación media del mismo a excepción de los créditos reconocidos por actividades universitarias, experiencia laboral o profesional, o por enseñanzas universitarias no oficiales, que serán incorporados al expediente del interesado a los efectos que señala el artículo 6.3 del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

7.6. Reglas de reconocimiento de créditos

Las resoluciones de reconocimientos de créditos establecidas en base a lo señalado anteriormente se considerarán como reglas precedentes para que sean aplicadas directamente por las Estructuras Responsables de los Títulos para atender nuevas solicitudes que coincidan con las mismas situaciones académicas, sin precisar de nuevo estudio.

De igual forma se establecerán reglas, respecto de las solicitudes de reconocimiento de créditos que sean denegadas.

Todas las reglas anteriormente indicadas, mantendrán su vigencia durante, al menos, el curso académico en el que fueron aprobadas y/o aplicadas.

Por la UPV se establecerán los mecanismos y criterios generales correspondientes, para adecuar en el ámbito de la misma el sistema de reconocimiento de créditos sobre los distintos planes de estudios oficiales que se aprueben.

7.7. Reclamaciones sobre las resoluciones de reconocimientos de créditos

Contra una resolución de reconocimiento de créditos, el interesado podrá presentar recurso de alzada ante el Rector de la UPV en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la misma.

8. PROCEDIMIENTO GENERAL PARA EFECTUAR LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

8.1. Solicitud de transferencia de créditos.

Los estudiantes de nuevo ingreso en una titulación, deberán indicar, en su caso, cuando formalicen su matrícula, los créditos obtenidos en las enseñanzas universitarias oficiales que han cursado con anterioridad, a efectos de que pueda llevarse a cabo la transferencia de créditos.

La solicitud de transferencia de créditos se efectuará cumplimentando el formulario electrónico de transferencia/reconocimiento disponible en la página web de la UPV.

La solicitud de transferencia de créditos no supondrá, por sí misma, el inicio del estudio del reconocimiento de créditos previamente superados, puesto que para ello será indispensable que el estudiante concrete en la solicitud que desea obtener dicho reconocimiento, ateniéndose en todo caso a lo previsto al efecto en esta normativa.

8.2. Documentación

Para efectuar la transferencia de créditos será indispensable que se aporte la certificación académica oficial emitida por la Universidad de procedencia.

En el caso de estudios de Máster Universitario, los estudiantes que cambien a un nuevo título de Máster sin que hayan obtenido el título de Máster inicialmente cursado, deberán aportar asimismo la certificación académica oficial en la que consten dichos estudios.

En el caso de traslados internos en la UPV, la ERT receptora efectuará la transferencia de créditos atendiendo a la información académica existente del estudiante en la UPV, incorporando asimismo aquella que ya haya podido ser objeto a su vez de transferencia anterior. Estos traslados no devengarán pago de tasas.

En el caso de transferencia de créditos correspondientes a enseñanzas oficiales cursadas en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la certificación académica deberá presentarse debidamente legalizada, traducida al español por traductor jurado, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.

En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países de la Unión Europea la documentación a aportar será la misma que en el caso anterior, a excepción del requisito de la legalización que no será necesario

8.3. Procedimiento para efectuar la transferencia de créditos

La ERT o Unidad administrativa que gestione el título, una vez comprobada la documentación aportada por el solicitante, procederá a incorporar en su expediente académico la información académica aportada, transcribiendo la misma tal y como figure en la certificación académica oficial recibida.

Dicha información deberá, al menos, hacer referencia a la denominación de las materias/ asignaturas previamente superadas, Rama de conocimiento (en su caso) a la que pertenecen, créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas.

Igualmente serán objeto de transferencia, los créditos que por experiencia laboral y profesional acreditada o actividades universitarias hayan sido reconocidos en los estudios de origen del solicitante, sin que ello implique que estos créditos sean objeto de reconocimiento en la titulación de destino.

Las materias/asignaturas que figuren como adaptadas/convalidadas mantendrán su calificación.

En el supuesto de solicitudes de transferencia de créditos que procedan de planes de estudios no estructurados en créditos, la transferencia se entenderá realizada, mediante la incorporación al nuevo expediente de la información referida anteriormente excepto la relativa al número de créditos.

La transferencia de créditos no precisará resolución expresa. De dicha transferencia será informado el interesado mediante aviso en su cuenta de correo institucional.

La transferencia de créditos no será considerada a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

8.4. Reclamaciones sobre las transferencias de créditos.

Quienes consideren que no ha sido correctamente efectuada la transferencia de créditos en su expediente académico o aprecien algún error en la misma, podrán comunicarlo a la ERT/Unidad administrativa correspondiente, dentro del curso académico en que ésta se lleve a cabo.

En ningún caso será posible renunciar a las transferencias de créditos correctamente efectuadas.

9. INCORPORACIÓN DE LOS CRÉDITOS OBTENIDOS EN EL SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en las enseñanzas oficiales que haya cursado en cualquier universidad #los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título#, serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

Por otro lado, y como consecuencia de la aprobación de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial (BOE 12/03/2011) que en su Disposición adicional primera plantea la colaboración entre la formación profesional superior y la enseñanza universitaria, se presenta la necesidad de regular las convalidaciones de créditos entre quienes posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de grado relacionadas con dicho título. En el texto de la citada ley orgánica se recoge (punto 3 de la citada Disposición adicional primera):

3. Las administraciones educativas y las universidades, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, y de acuerdo con el régimen establecido por el Gobierno, determinarán:

- a) *Las convalidaciones entre quienes posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de grado relacionadas con dicho título, teniendo en cuenta que, al menos, se convalidarán 30 créditos ECTS.*
- b) *Siempre que las enseñanzas universitarias de grado incluyan prácticas externas en empresas de similar naturaleza a las realizadas en los ciclos formativos, se podrán convalidar, además, los créditos asignados al módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo del título de Técnico Superior relacionado con dichas enseñanzas universitarias.*
- c) *Se podrán también convalidar otros créditos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a materias conducentes a la obtención de títulos de grado, o equivalente, con créditos obtenidos en los módulos profesionales superados del correspondiente título de Técnico Superior, o equivalente, a efectos académicos.*
- d) *Las convalidaciones que procedan entre los estudios universitarios de grado, o equivalente, que tengan cursados y los módulos profesionales que correspondan del ciclo formativo de grado superior que se curse.*

Asimismo, el Consejo de Ministros, en su reunión del 11 de noviembre de 2011, aprobó el Real Decreto que establece el reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, incluyendo los reconocimientos en enseñanzas universitarias de Grado por estudios cursados en Enseñanzas de Formación Profesional. (Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior. BOE de 16 de diciembre de 2011).

En el citado R.D. se establece en el Anexo I una tabla en la que aparecen los créditos mínimos a reconocer, en estudios de grado, dependiendo de la procedencia del alumno que haya realizado estudios en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias, siempre que se trate de titulaciones relacionadas. En la citada tabla se establece un límite mínimo de 30 ECTS a reconocer para estudios de Grado de estudiantes procedentes de titulaciones de Técnico de Formación Profesional, siempre que exista relación entre las titulaciones.

Asimismo, el artículo 6 del citado RD indica:

Artículo 6. Límites al reconocimiento o convalidación.

1. *El procedimiento regulado en este real decreto en ningún caso podrá comportar la obtención de otro título de educación superior a través del reconocimiento de la totalidad de sus enseñanzas.*
2. *En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:*

- a) *Los trabajos de fin de grado de enseñanzas universitarias o artísticas superiores.*
 - b) *Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.*
 - c) *Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.*
 - d) *Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.*
3. *Los estudios reconocidos no podrán superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios o del currículo del título que se pretende cursar.*
4. *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.*

Ello implica que el máximo número de créditos a reconocer en una titulación de grado, de 240 ECTS, será de $0.6 \times 240 = 144$ ECTS. Así pues, la horquilla de reconocimiento puede variar entre 30 ECTS y 144 ECTS para titulaciones relacionadas.

Por ello, la subcomisión de Reconocimiento de créditos de la Universidad Politécnica de Valencia ha aprobado unos Criterios a aplicar para el Reconocimiento de créditos en estudios de grado a técnicos superiores de formación profesional, técnicos superiores de artes plásticas y diseño, y técnicos superiores deportivos.

1. Criterios generales:

- a.- *Técnicos superiores procedentes de familias profesionales adscritas a la rama de conocimiento a la que pertenezca el título de grado correspondiente.*
- b.- *El título aportado tenga correspondencia directa con los estudios de grado.*
- c.- *Otro técnicos superiores.*

2.- Criterios específicos:

2.1.- *Técnicos superiores procedentes de familias profesionales adscritas a la rama de conocimiento a la que pertenezca el título de grado correspondiente, cuyo título tenga correspondencia directa con los estudios de grado (BOE 16/11/2011-Anexo II), se atenderá a:*

- ¿ Reconocimiento de al menos 30 créditos.
- ¿ Elaboración de tablas específicas por cada uno de los títulos de técnico superior respecto de los diversos grados de la UPV.
- ¿ Equivalencias de los contenidos de los programas de las distintas asignaturas que componen los módulos en base al temario (BOE) y carga lectiva asignada.
- ¿ Las asignaturas de formación básica, u obligatoria de grado que no puedan ser reconocidas conforme al criterio señalado, serán reconocidas por créditos en materias optativas hasta completar, en su caso, 30 créditos.

2.2.- *Reconocimiento de créditos para otros técnicos superiores (distintos a los anteriores).*

- ¿ No se garantiza a priori un número de créditos a reconocer.
- ¿ Se estudiará en cada caso la procedencia de reconocer o no créditos, aplicando como criterio para ello el contenido y carga lectiva asignada en origen, y su correspondencia con la(s) asignaturas de los estudios de grado.

Por todo ello, la horquilla de reconocimiento para el caso de titulaciones relacionadas podrá ir desde 0 a 144 ECTS, siendo de al menos 30 para los títulos relacionados con correspondencia directa.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Ver anexos. Apartado 5.

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Práctica Aula

Práctica Campo

Práctica Informática

Práctica Laboratorio

Teoría Aula

Teoría Seminario

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Trabajo en grupo

Aprendizaje basado en problemas

Estudio de casos

Aprendizaje basado en proyectos

Resolución de ejercicios y problemas

Laboratorio

Trabajos prácticos

Actividades de evaluación

Trabajos teóricos

Supervisión		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
Actividades complementarias		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Examen oral		
Prueba escrita de respuesta abierta		
Pruebas objetivas (tipo test)		
Trabajo académico		
Portafolio		
Observación		
Coevaluación		
Proyecto		
Caso		
Evaluación		
Preguntas del minuto		
5.5 NIVEL 1: Módulo Formación Básica		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Materia Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Matemáticas I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL

BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Matemáticas II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Números complejos. Polinomios. Matrices y determinantes. Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales. Espacios euclídeos. Mínimoscuadrados. Diagonalización de matrices. Forma canónica de Jordan. Cuádricas.
Funciones de una y de varias variables: límites, continuidad, diferenciabilidad, primitivas e integrales (simples y múltiples). Fórmula de Taylor. Extremos. Extremos condicionados.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos Previos:

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	165	36
Teoría Aula	165	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Aprendizaje basado en problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	80.0	80.0
Pruebas objetivas (tipo test)	20.0	20.0

NIVEL 2: Materia Física

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS MATERIA	12	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

NIVEL 3: Asignatura Física I

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3

CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Física II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Sistemas de vectores. Cinemática. Estática. Dinámica plana. Termodinámica. Mecánica de fluidos. Ondas. Electromagnetismo. Teoría de campos. Óptica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos Previos: Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	99	36
Teoría Aula	165	36
Práctica Laboratorio	66	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje basado en proyectos

Resolución de ejercicios y problemas

Laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	63.0	63.0
Pruebas objetivas (tipo test)	27.0	27.0
Trabajo académico	10.0	10.0
NIVEL 2: Materia Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Química
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Química		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Enlaces: covalente, iónico, metálico, interacciones moleculares. Disoluciones electrolíticas y no electrolíticas. Aspectos termodinámicos de las disoluciones. Cinética empírica y catálisis. Termodinámica de las reacciones químicas. Química orgánica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
13 - Capacidad de análisis y síntesis.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.		
3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	49,5	36
Teoría Aula	82,5	36
Práctica Laboratorio	33	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Resolución de ejercicios y problemas		
Laboratorio		
Actividades de evaluación		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	55.0	55.0
Pruebas objetivas (tipo test)	20.0	20.0
Trabajo académico	20.0	20.0
Coevaluación	5.0	5.0
NIVEL 2: Materia Expresión gráfica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
NIVEL 3: Asignatura Técnicas gráficas en Ingeniería Biomédica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Sistemas de representación. Normalización. Técnicas de representación gráfica. Sistemas de ayuda al diseño. Concepto de sistemas CAD/CAM/CAE. Concepto de sistemas PLM. Técnicas gráficas 3D. Realidad virtual. Realidad aumentada.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <p>-La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.</p> <p>-La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.</p>		

- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

35 - Capacidad de comunicarse utilizando lenguajes gráficos y simbólicos.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Informática	110	36
Teoría Aula	55	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Resolución de ejercicios y problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen oral	75.0	75.0
Proyecto	25.0	25.0

NIVEL 2: Materia Informática

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS MATERIA	7,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5		
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
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Informática y redes		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	7,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
7,5		
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
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Organización y funcionamiento de un computador. Unidades funcionales. Programación básica. Concepto y funcionamiento del sistema operativo. Introducción a las bases de datos. Redes de computadores. Tecnologías de acceso a Internet. Seguridad en redes.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos Previos:		

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	132	36
Práctica Laboratorio	74.3	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de ejercicios y problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	60.0	60.0
Pruebas objetivas (tipo test)	30.0	30.0
Observación	10.0	10.0
NIVEL 2: Materia Empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS MATERIA	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
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
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Empresa y economía		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
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
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La empresa como sistema. Eficacia, eficiencia, productividad y competitividad. Subsistemas en la empresa: comercial, contable, productivo. Tipos de empresas y formas jurídicas. Funcionamiento de los mercados. Entorno económico de la empresa. La organización de las empresas. Decisiones económicas en la empresa.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos: Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia: La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
13 - Capacidad de análisis y síntesis.		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
19 - Capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar sistemas y procesos en el ámbito de la ingeniería biomédica.		
20 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de las empresas, centros sanitarios y agencias gubernamentales relacionadas con la tecnología médica, basada en principios y procedimientos de calidad.		
23 - Capacidad de emprender en el sector biomédico.		
3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.		
40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Informática	24.8	36
Teoría Aula	99	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	16.0	16.0
Pruebas objetivas (tipo test)	64.0	64.0
Caso	20.0	20.0
NIVEL 2: Materia Morfología humana		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
BÁSICA	Otras	Otras
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	12	
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

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Morfología nivel celular		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Asignatura Morfología y función del cuerpo humano		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
BÁSICA	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos básicos de anatomía, fisiología (y fisiopatología) y biología. Organización del cuerpo humano. Sistema nervioso. Aparato cardiovascular. Sistema inmunológico. Aparato respiratorio. Aparato digestivo. Aparato urogenital. Aparato locomotor. Sistema endocrino. Estructuras y niveles de organización en los seres vivos. Nivel molecular: proteínas, aminoácidos, ácidos nucleicos. DNA y RNA. Concepto de gen e introducción a la ingeniería genética. Metabolismo. Nivel celular: membrana celular, citoesqueleto, división celular e introducción a la biología del desarrollo. Nivel tisular: tejido epitelial, conjuntivo, cartilaginoso, óseo, muscular y nervioso. Sistema circulatorio. Aparatos digestivo, excretor, respiratorio, endocrino y hemolinfático. Integración genética: variación genética, herencia autosómica y ligada al sexo. Diagnóstico prenatal y consejo genético.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos: Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia: La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). 		

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 13 - Capacidad de análisis y síntesis.
- 39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- 1 - Tener conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre biología celular y molecular, anatomía, fisiología, bioquímica y fisiopatología humana.
- 42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	264	36
Práctica Laboratorio	66	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clase magistral
- Laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	60.0	60.0
Pruebas objetivas (tipo test)	20.0	20.0
Trabajo académico	20.0	20.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Fundamentos de Ingeniería

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Materia Métodos numéricos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Métodos iterativos para la resolución de ecuaciones y sistemas. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
13 - Capacidad de análisis y síntesis.		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		
43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.		
3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.		
5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	31.6	36
Práctica Informática	37.1	36
Teoría Aula	55	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Aprendizaje basado en proyectos		
Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas (tipo test)	80.0	80.0
Trabajo académico	10.0	10.0
Observación	10.0	10.0
NIVEL 2: Materia Mecánica y materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.
5.5.1.3 CONTENIDOS
Cinemática de sistemas mecánicos. Dinámica de sistemas mecánicos. Bases para el diseño mecánico. Resistencia de materiales. Bases físico-químicas del comportamiento de materiales. Clasificación de materiales. Comportamiento de materiales. Modelado del comportamiento mecánico de materiales.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos Previos: Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas Sistemas de Evaluación de la Materia: La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5. <u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
13 - Capacidad de análisis y síntesis. 39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Informática	49.5	36
Teoría Aula	198	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Aprendizaje basado en problemas		
Estudio de casos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	50.0	50.0
Pruebas objetivas (tipo test)	25.0	25.0
Trabajo académico	25.0	25.0
NIVEL 2: Materia Electrónica y sistemas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	12	
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
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Bases teoría circuitos. Componentes electrónicos. Electrónica analógica. Convertidores A/D y D/A. Electrónica digital. Circuitos programables.		

Dinámica y realimentación. Sistemas biológicos realimentados. Control automático y aplicaciones biomédicas. Esquemas de control. Diseño de controladores. Optimización y robustez.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos Previos:

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	82.5	36
Teoría Aula	181.5	36
Práctica Laboratorio	66	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Resolución de ejercicios y problemas		
Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	56.5	56.5
Pruebas objetivas (tipo test)	30.0	30.0
Trabajo académico	6.0	6.0
Portafolio	7.5	7.5
5.5 NIVEL 1: Módulo Tecnologías Biomédicas		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Materia Modelización y simulación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Sistemas dinámicos y señales. Modelos celulares y fisiológicos. Simulación. Diseño de experimentos e identificación de parámetros. Análisis de comportamiento dinámico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos Previos

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.

14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.

- 17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.
- 4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robotica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.
- 40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.
- 41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.
- 42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.
- 5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.
- 8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinarios asociados a la ingeniería, biología y medicina.
- 9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	33	36
Práctica Informática	49.5	36
Teoría Aula	82.5	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral
Aprendizaje basado en problemas
Estudio de casos
Laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	70.0	70.0
Trabajo académico	20.0	20.0
Portafolio	10.0	10.0

NIVEL 2: Materia Señales e instrumentación

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
------------	---------	---------

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Comportamiento eléctrico celular. Propagación de señales eléctricas en los tejidos. Origen de las señales bioeléctricas extracelulares. Efectos de la estimulación eléctrica en los tejidos.</p> <p>Conceptos básicos de instrumentación. Principios básicos de sensores biomédicos. Medida de señales bioeléctricas intracelulares y extracelulares. Medidas en los sistemas circulatorio y respiratorio.</p> <p>Seguridad eléctrica. Adquisición y transmisión de señales.</p> <p>Señales y sistemas discretos. Tratamiento digital de señales. Tratamiento estadístico de señales. Técnicas de parametrización y de ayuda al diagnóstico. Aplicaciones básicas en el ámbito clínico.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). 		

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.

11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.

14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.

15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.

16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.

21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.

22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.

42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.

9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	49.5	36
Práctica Informática	49.5	36
Teoría Aula	297	36
Práctica Laboratorio	82.5	36
Teoría Seminario	16.5	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Estudio de casos		
Aprendizaje basado en proyectos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Laboratorio		
Trabajos prácticos		
Trabajos teóricos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	52.0	52.0
Pruebas objetivas (tipo test)	17.34	17.34
Trabajo académico	17.33	17.33
Proyecto	13.33	13.33
NIVEL 2: Materia Imágenes médicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Imágenes con Rayos X (Radiografía, Angiografía, TAC). Medicina Nuclear (Gammagrafía, SPECT, PET). Imágenes por ultrasonidos. Modos Doppler. Aplicaciones. Otras técnicas de Imagen. Codificación de imágenes. Transformaciones de intensidad. Modelos de color. Transformaciones geométricas. Filtrado. Análisis espectral de la imagen. Segmentación. Técnicas de análisis y clasificación de patrones de imagen. Visualización 3D.</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Requisitos Previos</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
13 - Capacidad de análisis y síntesis.	
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.	
43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.	

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.		
11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.		
15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.		
16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.		
17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.		
18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.		
21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.		
22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.		
4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.		
40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.		
41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.		
42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.		
5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.		
8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.		
9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Informática	82.5	36
Teoría Aula	247.5	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Estudio de casos		
Aprendizaje basado en proyectos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Laboratorio		
Trabajos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	50.0	50.0
Pruebas objetivas (tipo test)	10.0	10.0
Trabajo académico	40.0	40.0
NIVEL 2: Materia Organización y gestión		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	10,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Análisis, gestión y planificación de la tecnología sanitaria. Organización y evaluación de los sistemas y centros sanitarios. Modelos de Gestión. Innovación y gestión de la innovación. La estrategia de innovación de la empresa. Innovación en tecnologías médicas. Patentes y patentabilidad. Emprendimiento. Ideas de negocio. Plan de Empresa. Estrategias de dirección y marketing. Fuentes de financiación. Regulación		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos Previos: Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas. Sistemas de Evaluación de la Materia:		

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 13 - Capacidad de análisis y síntesis.
- 24 - Capacidad para adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.
- 25 - Capacidad de evaluar y confrontar criterios para tomar de decisiones y ejercer la dirección.
- 26 - Capacidad para elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad.
- 27 - Capacidad para definir, desarrollar y elaborar normativas propias del área.
- 28 - Capacidad para comprender los cambios sociales, tecnológicos y económicos que condicionan el ejercicio profesional.
- 29 - Desarrollar la creatividad y la imaginación.
- 38 - Capacidad de organizar, planificar y gestionar con iniciativa, espíritu emprendedor y liderazgo.
- 39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.
- 43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.
- 44 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- 12 - Ser capaz de analizar y evaluar tecnologías sanitarias.
- 14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.
- 16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
- 17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.		
19 - Capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar sistemas y procesos en el ámbito de la ingeniería biomédica.		
20 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de las empresas, centros sanitarios y agencias gubernamentales relacionadas con la tecnología médica, basada en principios y procedimientos de calidad.		
21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.		
22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.		
23 - Capacidad de emprender en el sector biomédico.		
31 - Capacidad para integrarse en equipos de trabajo con profesionales de la medicina y biología para colaborar en experimentación y en el desarrollo de nuevos productos y servicios en el campo de la biomedicina.		
4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.		
40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.		
5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.		
7 - Tener conocimientos de la organización y gestión de sistemas asistenciales, centros sanitarios y de las industrias de tecnología y servicios sanitarios, así como de la legislación, reglamentación y normalización aplicables en el ámbito de la ingeniería biomédica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	27.5	36
Práctica Informática	41.3	36
Teoría Aula	154	36
Teoría Seminario	66	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Aprendizaje basado en problemas		
Estudio de casos		
Aprendizaje basado en proyectos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Supervisión		
Actividades de evaluación		
Trabajos teóricos		
Trabajos prácticos		
Estudio teórico		
Estudio práctico		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen oral	20.0	20.0
Prueba escrita de respuesta abierta	25.0	25.0

Pruebas objetivas (tipo test)	15.0	15.0
Trabajo académico	25.0	25.0
Proyecto	10.0	10.0
Observación	5.0	5.0
NIVEL 2: Materia Nanotecnología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Biotecnología molecular y celular: organismos transgénicos, marcadores moleculares y regeneración de tejidos. Proteínas de unión de ligandos y captadoras de luz. Nanoestructuras sintéticas. Fundamentos de las nanotecnologías. Procesos de fabricación "top-down" y "bottom-up". Nanomateriales biofuncionales. Aplicaciones de nanobiomateriales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos Previos: Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas ofertadas en cursos anteriores (y de las cursadas en bachillerato, en su caso). En la formulación debe procurarse cierta precisión y evitar, en lo posible, las referencias genéricas a asignaturas. Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación :

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

1 - Tener conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre biología celular y molecular, anatomía, fisiología, bioquímica y fisiopatología humana.

10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.

11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.

15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.

16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.

22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.

42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.

9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	90.8	36
Práctica Laboratorio	33	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Resolución de ejercicios y problemas		
Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen oral	70.0	70.0
Pruebas objetivas (tipo test)	30.0	30.0
NIVEL 2: Materia Introducción al efecto de las radiaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
4,5		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Interacción de las partículas con la materia. Dosimetría. Fuentes de radioterapia. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Planificación en radioterapia. Control de calidad en radioterapia. Principios de radioprotección. Legislación en radioterapia y protección radiológica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos Previos:		

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.

11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.

15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.

16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.

- 21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.
- 4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robotica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.
- 40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.
- 41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.
- 42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.
- 8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinarios asociados a la ingeniería, biología y medicina.
- 9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	99	36
Práctica Laboratorio	24,8	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Resolución de ejercicios y problemas

Laboratorio

Trabajos prácticos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	60.0	60.0
Pruebas objetivas (tipo test)	20.0	20.0
Trabajo académico	20.0	20.0

NIVEL 2: Materia Fundamentos de biomecánica y biomateriales

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Comportamiento biomecánico de los tejidos humanos. Biomecánica del aparato locomotor. Biomecánica de los movimientos humanos. Diseño ergonómico de producto.</p> <p>Biodegradación. Biocompatibilidad. Biomateriales. Polímeros e hidrogeles. Técnicas de caracterización. Biom mineralización y bioactividad. Métodos de preparación de scaffolds. Nanopartículas. Sistemas inyectables. Cementos y adhesivos tisulares.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
13 - Capacidad de análisis y síntesis.		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.		
11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.		
14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.		
15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.		
16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.		
17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.		
18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.		
21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.		
22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.		
4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.		
40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.		
41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.		
42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.		
5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.		
8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinarios asociados a la ingeniería, biología y medicina.		
9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	49,5	36
Práctica Informática	33	36
Teoría Aula	214.5	36
Práctica Laboratorio	33	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Estudio de casos		
Resolución de ejercicios y problemas		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	70.0	70.0
Pruebas objetivas (tipo test)	10.0	10.0
Trabajo académico	20.0	20.0
NIVEL 2: Materia Fundamentos de sistemas de información		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Organización de sistemas de información de salud. Sistemas de Historia Clínica Electrónica. Sistemas de telemedicina y E-salud. Dispositivos de telemonitorización. Estándares. Herramientas para el soporte a la decisión médica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p>		

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

24 - Capacidad para adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.

11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.

15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.

16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.

21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.

22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.

4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.

42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.

9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	11	36
Práctica Informática	33	36
Teoría Aula	121	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Trabajo en grupo

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas (tipo test)	20.0	20.0
Trabajo académico	50.0	50.0
Evaluación	30.0	30.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Ampliación de Tecnologías Biomédicas

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Materia Tecnología de diagnóstico y terapia

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	13,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	13,5	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tecnología para la monitorización de variables fisiológicas. Instrumentación laboratorio clínico y experimental. Terapia basada en estimulación eléctrica. Terapia basada en estimulación acústica. Tecnologías quirúrgicas. Tecnologías para el diagnóstico y terapia en el hogar.</p> <p>Intervención médica asistida por ordenador. Sistemas MEMS quirúrgicos. Intervención y realidad aumentada. Robótica quirúrgica. Robótica en rehabilitación. Teleoperación. Terapia virtual.</p> <p>NanoBiosensores. Funcionalización biológica. Tipos de biosensores. Conceptos de microfluídica. Lab-on-a chip. Aplicaciones: a nivel celular, implantables, clínicas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). 		

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

10 - Tener conocimientos de los fundamentos científico-tecnológicos en los que se basa la tecnología médica en diferentes escalas: macro, micro y nano.

11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.

15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.

16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.

21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.

22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.

4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.

42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.

9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	272.3	36
Práctica Laboratorio	99	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Trabajo en grupo

Aprendizaje basado en problemas

Estudio de casos		
Aprendizaje basado en proyectos		
Laboratorio		
Trabajos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen oral	23.3	23.3
Prueba escrita de respuesta abierta	33.4	33.4
Pruebas objetivas (tipo test)	8.3	8.3
Trabajo académico	35.0	35.0
NIVEL 2: Materia Tecnología de la información y las comunicaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	13,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	13,5	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Interoperabilidad semántica en sistemas de historia clínica electrónica. Sistemas de ayuda a la decisión para clínica asistencial. Productos y servicios de telemedicina y e-salud. Sistemas de vigilancia de salud pública. Evaluación de sistemas de ayuda a la decisión médica.		

Servicios públicos de bioinformática. Análisis de secuencias genéticas. Arquitecturas de datos estructurados en Bioinformática. Estudios de asociación gen-enfermedad. Aplicaciones a la farmacogenómica.

Técnicas avanzadas de análisis de señales biomédicas. Descomposición en valores singulares y análisis de componentes principales. Cuantificación y técnicas de clasificación. Reconstrucción de imagen. Neuroimagen. Imagen funcional. Cuantificación y Biomarcadores de imagen.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos Previos:

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

24 - Capacidad para adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.		
14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.		
15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.		
16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.		
17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.		
18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.		
21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.		
22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.		
4 - Poseer conocimientos en bioelectromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, biomateriales, biomecánica, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa, modelización de células, tejidos y sistemas fisiológicos, sistemas de información y bioinformática, telemedicina, robótica médica, ingeniería clínica, modelos sanitarios y gestión hospitalaria.		
40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.		
41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.		
42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.		
5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.		
8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.		
9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Informática	33	36
Teoría Aula	272.3	36
Práctica Laboratorio	66	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Aprendizaje basado en problemas		
Estudio de casos		
Aprendizaje basado en proyectos		
Resolución de ejercicios y problemas		
Laboratorio		
Actividades de evaluación		
Trabajos prácticos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	16.7	16.7

Pruebas objetivas (tipo test)	16.7	16.7
Trabajo académico	53.3	53.3
Evaluación	13.3	13.3
NIVEL 2: Materia Biomecánica e Ingeniería tisular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	13,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	13,5	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Concepto y clasificación de deficiencias, discapacidades y minusvalías. Técnicas de valoración funcional. Técnicas de rehabilitación. Ayudas técnicas. Ortopedia técnica. Autonomía personal. Planificación quirúrgica. Técnicas quirúrgicas. Implantes e instrumental quirúrgicos. Biomateriales para implantes quirúrgicos.</p> <p>Terapias celulares y medicina regenerativa en la clínica. Aspectos éticos y regulatorios. Células troncales y pluripotenciales. Cultivos celulares y bioreactores. Técnicas en ingeniería tisular.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p>		

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.

14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.

15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.

16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.

21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.

22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.

42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinarios asociados a la ingeniería, biología y medicina.

9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	272.3	36
Práctica Laboratorio	99	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Trabajo en grupo

Estudio de casos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	56.7	56.7
Pruebas objetivas (tipo test)	13.3	13.3
Trabajo académico	18.3	18.3
Caso	11.7	11.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Proyectos y Prácticas

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Materia Prácticas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conocer desde un punto de vista práctico la utilización de la tecnología médica en la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías. Conocer las limitaciones de dichas tecnologías. Desarrollar habilidades para trabajar en un entorno hospitalario con profesionales de la medicina.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p>Esta materia no debe cumplir, dado su carácter, las directrices generales para el sistema de evaluación aplicables al resto de materias</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		
33 - Capacidad de comunicar en la lengua propia y en inglés, y para trabajar en un entorno multilingüe.		
36 - Capacidad para el trabajo en equipo en un entorno multidisciplinar y multicultural.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.		
12 - Ser capaz de analizar y evaluar tecnologías sanitarias.		
16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.		
17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.		
21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.		
22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.		
30 - Capacidad para comunicarse con los profesionales de la salud y entender sus necesidades en relación a productos y servicios biomédicos.		
31 - Capacidad para integrarse en equipos de trabajo con profesionales de la medicina y biología para colaborar en experimentación y en el desarrollo de nuevos productos y servicios en el campo de la biomedicina.		

7 - Tener conocimientos de la organización y gestión de sistemas asistenciales, centros sanitarios y de las industrias de tecnología y servicios sanitarios, así como de la legislación, reglamentación y normalización aplicables en el ámbito de la ingeniería biomédica.		
8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.		
9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Laboratorio	123.8	80
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo académico	100.0	100.0
NIVEL 2: Materia Proyectos y fabricación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El proyecto. Proyectos de producto sanitario. Técnicas proyectuales. Documentos del proyecto de producto sanitario. Normativa y legislación aplicables al producto sanitario. Tecnologías de Fabricación. Técnicas especiales de mecanizado. Calidad en fabricación. Normativa y legislación aplicable a la fabricación de productos sanitarios.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		

Requisitos Previos:

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 13 - Capacidad de análisis y síntesis.
- 24 - Capacidad para adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.
- 25 - Capacidad de evaluar y confrontar criterios para tomar de decisiones y ejercer la dirección.
- 26 - Capacidad para elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad.
- 27 - Capacidad para definir, desarrollar y elaborar normativas propias del área.
- 29 - Desarrollar la creatividad y la imaginación.
- 39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- 16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
- 21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.
- 22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

6 - Tener conocimientos de los sistemas y procesos de producción y fabricación en el ámbito de la tecnología médica.

7 - Tener conocimientos de la organización y gestión de sistemas asistenciales, centros sanitarios y de las industrias de tecnología y servicios sanitarios, así como de la legislación, reglamentación y normalización aplicables en el ámbito de la ingeniería biomédica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	49.5	36
Práctica Informática	33	36
Teoría Aula	82.5	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Trabajo en grupo

Aprendizaje basado en problemas

Resolución de ejercicios y problemas

Laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	20.0	20.0
Pruebas objetivas (tipo test)	20.0	20.0
Trabajo académico	30.0	30.0
Proyecto	30.0	30.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Formación Complementaria

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Materia Formación transversal

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la I Biomédica. Áreas profesionales y de investigación de la Ingeniería Biomédica. El papel del ingeniero biomédico. Técnicas de comunicación oral y escrita. Técnicas de trabajo en equipos interdisciplinarios. Técnicas de acceso a la información.</p> <p>Efectos y desafíos de la tecnología. I Biomédica y sociedad. Bioética. Responsabilidad del ejercicio del IB. Deontología profesional. Códigos éticos de las profesiones sanitarias. Psicología en el ambiente sanitario.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
24 - Capacidad para adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.		
25 - Capacidad de evaluar y confrontar criterios para tomar de decisiones y ejercer la dirección.		
26 - Capacidad para elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad.		
27 - Capacidad para definir, desarrollar y elaborar normativas propias del área.		
28 - Capacidad para comprender los cambios sociales, tecnológicos y económicos que condicionan el ejercicio profesional.		
32 - Capacidad de argumentar de forma oral y escrita a un público tanto especializado como no especializado.		
36 - Capacidad para el trabajo en equipo en un entorno multidisciplinar y multicultural.		
37 - Capacidad de comprender, prever y asumir la responsabilidad social, ética y profesional, y sus efectos socio-económicos y medioambientales, derivada del ejercicio profesional.		
38 - Capacidad de organizar, planificar y gestionar con iniciativa, espíritu emprendedor y liderazgo.		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		
44 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.		
19 - Capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar sistemas y procesos en el ámbito de la ingeniería biomédica.		
21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.		
22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.		
30 - Capacidad para comunicarse con los profesionales de la salud y entender sus necesidades en relación a productos y servicios biomédicos.		
31 - Capacidad para integrarse en equipos de trabajo con profesionales de la medicina y biología para colaborar en experimentación y en el desarrollo de nuevos productos y servicios en el campo de la biomedicina.		
5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.		
9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	60.5	36
Práctica Informática	49.5	36
Teoría Aula	137.5	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	40.0	40.0
Pruebas objetivas (tipo test)	15.0	15.0
Trabajo académico	5.0	5.0
Preguntas del minuto	2.5	2.5
Portafolio	15.0	15.0

Proyecto	10.0	10.0
Caso	10.0	10.0
Coevaluación	2.5	2.5
NIVEL 2: Materia Lenguas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Expresión oral, expresión escrita, interacción oral, comprensión auditiva y comprensión de lectura en un idioma extranjero.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos Previos:		
Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
Sistemas de Evaluación de la Materia:		
La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.		
<u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u>		

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

32 - Capacidad de argumentar de forma oral y escrita a un público tanto especializado como no especializado.

33 - Capacidad de comunicar en la lengua propia y en inglés, y para trabajar en un entorno multilingüe.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

30 - Capacidad para comunicarse con los profesionales de la salud y entender sus necesidades en relación a productos y servicios biomédicos.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	66	36
Práctica Informática	49.5	36
Teoría Aula	49.5	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Trabajo en grupo

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje basado en proyectos

Resolución de ejercicios y problemas

Estudio práctico

Actividades complementarias

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

Examen oral	26.4	26.4
Prueba escrita de respuesta abierta	44.7	44.7
Pruebas objetivas (tipo test)	10.5	10.5
Trabajo académico	18.4	18.4
5.5 NIVEL 1: Módulo Trabajo Fin de Grado		
5.5.1 Datos Básicos del Módulo		
NIVEL 2: Materia Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías de la Ingeniería Biomédica, de naturaleza profesional en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos Previos: Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas. Sistemas de Evaluación de la Materia:		

La evaluación se realizará atendiendo a la presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado. La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 13 - Capacidad de análisis y síntesis.
- 24 - Capacidad para adquirir, analizar, interpretar y gestionar información.
- 25 - Capacidad de evaluar y confrontar criterios para tomar de decisiones y ejercer la dirección.
- 26 - Capacidad para elaborar informes y emitir juicios basados en un análisis crítico de la realidad.
- 28 - Capacidad para comprender los cambios sociales, tecnológicos y económicos que condicionan el ejercicio profesional.
- 29 - Desarrollar la creatividad y la imaginación.
- 32 - Capacidad de argumentar de forma oral y escrita a un público tanto especializado como no especializado.
- 34 - Capacidad para redactar y presentar de informes técnicos y proyectos.
- 35 - Capacidad de comunicarse utilizando lenguajes gráficos y simbólicos.
- 38 - Capacidad de organizar, planificar y gestionar con iniciativa, espíritu emprendedor y liderazgo.
- 39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.
- 43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.
- 44 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- 11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.
- 12 - Ser capaz de analizar y evaluar tecnologías sanitarias.

- 16 - Capacidad de proyectar, diseñar, desarrollar, instalar, utilizar y mantener procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.
- 17 - Capacidad de modelizar, interpretar, seleccionar, representar y valorar conceptos y desarrollos tecnológicos relacionados con la ingeniería biomédica y su aplicación.
- 18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.
- 19 - Capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar sistemas y procesos en el ámbito de la ingeniería biomédica.
- 21 - Capacidad de interpretar y aplicar la legislación y normativa, tanto nacional como internacional, propias a las diferentes áreas de aplicación.
- 22 - Capacidad de innovar en productos y servicios biomédicos.
- 30 - Capacidad para comunicarse con los profesionales de la salud y entender sus necesidades en relación a productos y servicios biomédicos.
- 31 - Capacidad para integrarse en equipos de trabajo con profesionales de la medicina y biología para colaborar en experimentación y en el desarrollo de nuevos productos y servicios en el campo de la biomedicina.
- 5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.
- 7 - Tener conocimientos de la organización y gestión de sistemas asistenciales, centros sanitarios y de las industrias de tecnología y servicios sanitarios, así como de la legislación, reglamentación y normalización aplicables en el ámbito de la ingeniería biomédica.
- 8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinarios asociados a la ingeniería, biología y medicina.
- 9 - Capacidad de identificar, formular y resolver problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	82.5	36
Teoría Seminario	82.5	36
Práctica Campo	165	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo académico	100.0	100.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Complementos de Formación Básica

5.5.1 Datos Básicos del Módulo

NIVEL 2: Materia Biología molecular

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conceptos básicos de bioquímica y biología molecular.

Estructura, función y metabolismo de las moléculas de los seres vivos. Las proteínas y sus funciones celulares. La Ingeniería Genética como herramienta básica y tecnológica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos Previos:

Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.

Sistemas de Evaluación de la Materia:

La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.

Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:

- La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final.
- La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%.
- Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados.
- El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura.
- La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT).

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
13 - Capacidad de análisis y síntesis.		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		
43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
1 - Tener conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre biología celular y molecular, anatomía, fisiología, bioquímica y fisiopatología humana.		
15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.		
40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.		
41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.		
42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	123.8	36
Práctica Laboratorio	41.3	36
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral		
Trabajo en grupo		
Resolución de ejercicios y problemas		
Laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	70.0	70.0
Pruebas objetivas (tipo test)	30.0	30.0
NIVEL 2: Materia Diagnóstico y terapia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
9		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Conocimientos básicos del diagnóstico y tratamiento de enfermedades y patologías médico-quirúrgicas.</i></p> <p>Conocer las características de los tejidos en las diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular. Inflamación. Alteraciones del crecimiento celular. Anatomía patológica de los diferentes aparatos y sistemas. Cáncer. Conocimiento médico y quirúrgico de las patologías fundamentales. Conocimientos de Radiología y Rehabilitación médica.</p> <p>Técnicas diagnósticas.</p> <p>Principios terapéuticos.</p> <p>Técnicas quirúrgicas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p><u>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). 		

Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

13 - Capacidad de análisis y síntesis.

39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

2 - Tener conocimientos básicos de las enfermedades cardiovasculares, neurológicas, metabólicas, inmunológicas, infecciosas y en reproducción asistida; así como de las enfermedades y procesos del aparato loco-motor.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Teoría Aula	198	36
Práctica Laboratorio	49.5	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	80.0	80.0
Pruebas objetivas (tipo test)	20.0	20.0

NIVEL 2: Materia Complementos de matemáticas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	10,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		10,5
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	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Transformadas integrales. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales (ordinarias) lineales. Métodos numéricos de Runge-Kutta. Ecuaciones en derivadas parciales lineales. Estadística Descriptiva. Cálculo de probabilidades. Distribuciones de probabilidad. Muestreo e inferencia. Bioestadística. Análisis de supervivencia. Control de calidad. Introducción a los procesos estocásticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
13 - Capacidad de análisis y síntesis.		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
11 - Ser capaz de entender las características técnicas y funcionales de los sistemas, métodos y procedimientos que se utilizan en prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación.		

14 - Capacidad de desarrollar, programar y aplicar métodos matemáticos en el análisis, la modelización y la simulación del funcionamiento de los seres vivos y de los sistemas y procesos utilizados en biología y medicina.

15 - Capacidad para diseñar, desarrollar, utilizar y gestionar procedimientos experimentales, instrumentos y sistemas, para adquirir, analizar e interpretar datos de los sistemas vivos utilizando herramientas de ingeniería.

18 - Capacidad para utilizar de forma eficiente herramientas de análisis, diseño, cálculo y ensayo en el desarrollo de productos y servicios biomédicos.

19 - Capacidad de planificar, organizar, dirigir y controlar sistemas y procesos en el ámbito de la ingeniería biomédica.

20 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de las empresas, centros sanitarios y agencias gubernamentales relacionadas con la tecnología médica, basada en principios y procedimientos de calidad.

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

5 - Poseer conocimientos de herramientas informáticas para analizar, calcular, visualizar, representar y obtener la información necesaria para apoyar las tareas de análisis, cálculo, diseño, desarrollo y gestión relacionadas con la ingeniería biomédica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	55	36
Práctica Informática	33	36
Teoría Aula	200.8	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Trabajo en grupo

Aprendizaje basado en problemas

Resolución de ejercicios y problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	55.0	55.0
Pruebas objetivas (tipo test)	25.0	25.0
Trabajo académico	20.0	20.0

NIVEL 2: Materia Complementos de física

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
ECTS MATERIA	4,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		4,5
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

Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Si	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Biofluidos. Termodinámica biológica, Física estadística de macromoléculas, Física de proteínas, Física de ácidos nucleicos, Transporte de masa, Transporte y conducción a través de membranas, Mecanobiología, Mecanotransducción.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos Previos:</p> <p>Los conocimientos previos exigibles deberán adaptarse a los contenidos y nivel de las asignaturas de cursos anteriores o del plan de estudios de bachillerato. Dichos requisitos se concretarán en las guías docentes de las asignaturas.</p> <p>Sistemas de Evaluación de la Materia:</p> <p>La nota de la materia será la media ponderada de la calificación de las asignaturas que la constituyen, siempre que en cada asignatura se obtenga una nota igual o mayor que 5.</p> <p>Directrices Generales para el Sistema de Evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La evaluación ordinaria comprenderá diversos actos de evaluación, ninguno de los cuales puede suponer individualmente más de un 40% de la calificación final. -La suma de los distintos sistemas de evaluación, deberá ser del 100%. -Se proporcionará un mecanismo que permita la recuperación de los actos de evaluación no superados. -El diseño del sistema de evaluación debe procurar la integración del conocimiento de la asignatura. -La programación y realización de los actos de evaluación debe ser autorizada por la Escuela (CAT). <p>Los sistemas de evaluación de la materia y sus pesos se corresponden con los empleados en las asignaturas que la componen y que figuran en la guía docente de las correspondientes asignaturas, accesible para el alumno y que se actualiza anualmente.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
13 - Capacidad de análisis y síntesis.		
43 - Capacidad para el aprendizaje de nuevas técnicas y herramientas de análisis, modelización, diseño y optimización.		
39 - Motivación por la calidad y el rigor profesional.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		

3 - Poseer conocimientos sobre los fundamentos de matemáticas, física, química, expresión gráfica, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, electrónica, informática, análisis de señal, automática, gestión y administración de empresas.

40 - Capacidad para el auto-aprendizaje, la consolidación y la actualización de nuevos conocimientos en el área de la ingeniería biomédica, y para emprender estudios posteriores con alto grado de autonomía.

41 - Capacidad de consolidar, ampliar e integrar conocimientos de las ciencias fundamentales (ciencias básicas y ciencias de la salud) en la ingeniería biomédica.

42 - Capacidad de adaptarse a los nuevos conocimientos sobre el funcionamiento de los seres vivos y a la evolución de la tecnología médica.

8 - Capacidad de integrar conocimientos multidisciplinares asociados a la ingeniería, biología y medicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Práctica Aula	44	36
Teoría Aula	55	36
Práctica Laboratorio	24.8	36

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral

Aprendizaje basado en problemas

Actividades de evaluación

Trabajos prácticos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Prueba escrita de respuesta abierta	53.0	53.0
Pruebas objetivas (tipo test)	27.0	27.0
Trabajo académico	20.0	20.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Politécnica de Valencia	Catedrático de Escuela Universitaria	2.0	100.0	1.8
Universidad Politécnica de Valencia	Catedrático de Universidad	24.0	100.0	28.7
Universidad Politécnica de Valencia	Profesor Titular de Universidad	51.0	100.0	45.4
Universidad Politécnica de Valencia	Profesor colaborador Licenciado	4.0	25.0	3.8
Universidad Politécnica de Valencia	Profesor Titular de Escuela Universitaria	4.0	25.0	5.6
Universidad Politécnica de Valencia	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	2.0	50.0	1.5
Universidad Politécnica de Valencia	Profesor Contratado Doctor	13.0	100.0	13.3
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver anexos. Apartado 6.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver anexos. Apartado 6.2				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver anexos, apartado 7.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS	
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
60	20
TASA DE EFICIENCIA %	
80	
TASA	VALOR %
No existen datos	
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS	
<p><i>Anualmente, una vez conocidos los resultados de la convocatoria de septiembre del curso anterior, el Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad elabora y remite al Área de Rendimiento Académico y Evaluación Curricular y a cada una de las Estructuras responsables del título, los siguientes estudios e informes para que puedan valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos de forma global y plantear las acciones pertinentes:</i></p>	

- Estudio global de resultados académicos por centro y titulación, con evolución y comparativa entre centros.
- Estudio global de flujos por titulación: ingresos, egresos, cambios desde y hacia otras titulaciones, abandonos.
- Estudio global de graduados por titulación: tiempo medio de estudios, tasa de eficiencia de graduados, evolución y comparativa entre titulaciones.
- Estudio de detalle por asignatura: para cada asignatura: tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia, proporción de alumnos repetidores, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia por titulación del alumno, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia de alumnos nuevos, y de repetidores.
- Detección de anomalías a nivel de titulación: resultados de las asignaturas con menores tasas de rendimiento, resultados de las asignaturas con tasa de rendimiento menor del 40%, resultado de las asignaturas troncales y obligatorias de la titulación.
- Detección de anomalías a nivel de alumno: los alumnos que por su bajo rendimiento incumplen las normas de permanencia son objeto de estudio individualizado para su continuidad en el estudio.

Los resultados de aprendizaje y la adquisición de las competencias de cada alumno se evalúan de forma individualizada a través de la elaboración, presentación y defensa del trabajo fin de grado.

Con estos datos, la Comisión Académica del Título elabora un Informe de gestión del Título en el que se analizan los resultados obtenidos y se proponen las acciones correctoras oportunas. Este informe debe de ser aprobado por el máximo órgano colegiado de la ERT (Estructura Responsable del Título), que en este caso es la Junta de Escuela de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. El informe se remite al Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica, y forma parte del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales (SGCTi) de la UPV, de acuerdo con el protocolo establecido por la Agència Valenciana d'Avaluació i Prospectiva (AVAP).

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.upv.es/entidades/AEOT/menu_urlv.html?/entidades/AEOT/infoweb/aeot/info/U0548507.pdf
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2012
Ver anexos, apartado 10.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22634100F	Miguel A.	Martínez	Iranzo
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Camino de vera s/n	46022	Valencia	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mmiranzo@isa.upv.es	963879571	963879579	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales

11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
19874739W	Juan	Juliá	Igual
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Camino de vera s/n	46022	Valencia	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vece@upv.es	963877101	963877969	Rector de la UPV

11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
19850092B	José Luis	Martínez de	Juan
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Camino de vera s/n	46022	Valencia	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
aeot@upv.es	963879897	963877969	Director del Área de Estudios y Ordenación de Títulos

ANEXOS : APARTADO 2

Nombre : 2. Justificación del título tras 2ª aleg (08-06-12).pdf

HASH SHA1 : HNzW+gSsm8v/cnMaMWPbFGwd/dc=

Código CSV : 75543169453039257008387

ALEGACIONES AL INFORME DE EVALUACIÓN DE FECHA 01/06/2012

Denominación del Título	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Valencia
Universidad solicitante	Universidad Politécnica de Valencia

OBSERVACIONES AL CONSEJO DE UNIVERSIDADES

No solicitan profesión regulada.

ASPECTOS A SUBSANAR:

CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se deberá justificar adecuadamente por qué en la materia Morfología Humana de 12 ECTS del módulo 1, Formación Básica, se han ampliado los contenidos para incluir Conceptos básicos de biología y fisiopatología sin aumentar el número de créditos de la materia.

Igualmente también se debe justificar adecuadamente por qué en el módulo 8, Complementos de Formación básica, en la materia de 6 ECTS, Biología molecular, se han incluido contenidos de Conceptos básicos de bioquímica sin aumentar el número de créditos de la materia.

Contestación ERT:

Con las materias Morfología Humana (12 créditos) y Biología Molecular (6 créditos), el alumno debe adquirir, entre otras, la competencia:

“Tener conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre biología celular y molecular, anatomía, fisiología, bioquímica y fisiopatología”

*Dado que es un título de Ingeniería y que el objetivo de estas materias es que el alumno adquiera **conceptos básicos**, consideramos que los 18 créditos son suficientes para impartir los fundamentos básicos de los contenidos descritos en las mismas. La ampliación de contenidos nuevos se compensará con una reducción de la profundidad de los contenidos incluidos previamente.*

Estas materias, junto con la de Diagnóstico y Terapia (9 créditos), constituyen las materias básicas relacionadas con las ciencias de la salud del Grado en Ingeniería Biomédica propuesto por la Universidad Politécnica de Valencia.

La elección del número de créditos se ha realizado teniendo en cuenta las recomendaciones recogidas en el informe BIOMEDEA (*Criteria for the accreditation of Biomedical Engineering Programs in Europe*). Dicho informe ha sido realizado por la *European Alliance for Medical and Biological Engineering and Sciences* (EAMBES) en la que están representadas numerosas universidades europeas con Grados y Master en Ingeniería Biomédica. Dichas recomendaciones tienen el objetivo de sentar las bases para una futura acreditación europea de los títulos de Grado en Ingeniería Biomédica y de asegurar la calidad de sus egresados.

El informe BIOMEDEA recomienda para un Grado en Ingeniería Biomédica (*Bachelor Program, 180 ECTS*) un contenido de un 5.56% (10 créditos sobre 180) para la materia de *Medical*

foundation. Además, también aconseja un contenido de un 11.12% (20 créditos sobre 180) para la materia *Natural Sciences* que incluye: *Physics, Chemistry and Biology including cell biology and genetics*. Nosotros hemos asumido un reparto propuesto de 5.12% para Física, 3% para Química y 3% para Biología.

Atendiendo a los criterios del informe BIOMEDEA, para las materias relacionadas con ciencia de la salud se deberían asignar un 8.56% de los créditos totales del Grado. Es de destacar que en el presente Grado, los créditos asignados para estas materias son 27, de los 240 créditos totales, lo que equivale a un 11.25%.

También se ha tenido en cuenta los créditos de las asignaturas con contenidos similares que ya se están impartiendo en otros Grados en Ingeniería Biomédica. Así, el contenido de las materias relacionadas con ciencia de la salud se imparten en el Grado de la Universidad Politécnica de Cataluña en 12 créditos, de la Universidad de Navarra en 19,5 créditos, de la Universidad Carlos III en 24 créditos, de la Universidad Politécnica de Madrid en 30 créditos, de la Universidad de Barcelona de 28.5 y de la Universidad Pompeu Fabra en 26 créditos. Por todo ello, se puede afirmar que los créditos asignados en este Grado es similar o superior a los asignados en la mayoría de los Grados que se imparten en España.

En los referentes internacionales es posible encontrar una gran disparidad de planes de estudio. Pero se puede indicar que el Politécnico de Milán asigna 10 créditos de los 180 créditos totales, un 5.5%, la Universidad de Bolonia asigna un 6.67% y el *Cork Institute of Technology* un 6.25%. Los tres Grados se encuentran en la lista de los 10 mejores Grados en Ingeniería Biomédica en Europa, si bien dedican a asignaturas relacionadas con ciencias de la salud un porcentaje de créditos notablemente menor que el propuesto en el presente Grado.

Nos gustaría destacar que un panel de 27 expertos en el contexto de la biomedicina e Ingeniería Biomédica (ver siguiente punto), que provienen tanto de la rama de la ingeniería (15) como de la salud (12) y que ocupan cargos de responsabilidad en empresas del sector de las tecnologías sanitarias, hospitales, universidades y agencias públicas de salud ha analizado el plan de estudios del Grado. De los 27 expertos, **22 opinan que dicho plan de estudios se ajusta bastante (11) o totalmente (11) a las necesidades de las empresas del sector de la biomedicina, de los hospitales y de las universidades, y a los requerimientos del mercado de trabajo.**

Atendiendo a todo lo señalado anteriormente, pensamos que los créditos asignados para las Materias de Morfología Humana y Biología Molecular son suficientes para que el alumno adquiera los conocimientos básicos que el ejercicio de su profesión requiere.

RECOMENDACIONES:

CRITERIO 2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Se debería justificar por qué en la Comisión que elaboró el plan de estudios no participaron otros agentes profesionales, económicos y sociales además de las tres empresas participantes.

Se recomienda indicar de una manera más concreta como se realizó la consulta sistemática de aquellos colectivos o entidades no universitarias que tienen relación con el Título (colegios o asociaciones profesionales, empresas de referencia en el sector, etc.) para la definición y revisión de las competencias, de manera que el perfil del egresado se ajuste a las demandas sociales y laborales.

La memoria también debería indicar cómo la información resultante de las consultas externas realizadas (acuerdos, informes, convenios, cartas de apoyo, información no sistematizada, etc.) ha revertido en el plan de estudios.

Se recomienda que en el futuro se amplíen los procedimientos de consulta sobre el desarrollo incluyendo otros agentes profesionales del ámbito sanitario y se pueda ampliar a un mayor número de empresas.

Contestación ERT:

Dada la tradición en Docencia (a través del Master en Ingeniería Biomédica) y de Investigación en el ámbito de la Ingeniería Biomédica, la Comisión interna creada en la Universidad Politécnica de Valencia contó con 20 expertos con una gran experiencia en investigación multidisciplinar con numerosos equipos médicos, y en relaciones con las empresas del sector.

Se ha cambiado el párrafo:

“Por último destacar que en el informe que el Consejo de Gobierno encargó al IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas) al que se ha aludido en anteriores epígrafes, se recoge una serie de entrevistas en profundidad con expertos cuyas áreas de trabajo en hospitales, empresas de tecnología médica y universidades, les ofrece un criterio suficiente para evaluar la adecuación del GIB a las demandas del tejido económico. A juicio de los expertos, el GIB responde a las necesidades del mercado. 22 de los 27 expertos consultados consideran que el GIB se adapta bastante o totalmente a las necesidades de las empresas del sector de la biomedicina, de los hospitales y de las universidades y a los requerimientos del mercado de trabajo.”

Por el siguiente texto:

“Por último destacar que en el informe que el Consejo de Gobierno encargó al IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas) al que se ha aludido en anteriores epígrafes, se recoge una serie de entrevistas en profundidad con un panel multidisciplinar de 27 expertos, cuyas áreas de trabajo en hospitales, empresas de tecnología médica y universidades, les ofrece un criterio suficiente para evaluar la adecuación del GIB a las demandas del tejido económico.

A continuación se detalla el panel expertos consultado:

1. Jefe de la Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica del Grupo Hospital de Madrid y profesor colaborador de la Universidad CEU-San Pablo.
2. Profesor titular del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos.
3. Servicio de Electrofisiología Cardíaca del Hospital Gregorio Marañón.
4. Directora de los servicios de Informática del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.
5. Director Técnico y de formación de Biotecnología y Salud S.L.
6. Director de Asistencia Sanitaria de Zona de la Agencia Valenciana de Salud.
7. Director de investigación de Alma IT Systems.
8. Servicio Cirugía Cardíaca del Hospital General Universitario de Valencia.
9. Catedrático de Universidad del Departamento de la Señal y Teoría de la Comunicación, Universidad de Valladolid.
10. Profesora Titular del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Madrid.
11. Jefe de área de Informática, Telecomunicaciones y Organización de la Agencia Valenciana de Salud.
12. Jefa del Servicio de Pediatría del Hospital General Universitario de Valencia.
13. Director del Área de Imagen Médica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe y Profesor Titular de la Universitat de València.
14. Director del Área de Administraciones Públicas y Sanidad de Indra Sistemas, S.A.
15. Director de Operaciones de Lafitt.
16. Jefe del Servicio de Obstetricia del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.
17. Profesora Titular del Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones de la Universidad de Zaragoza.
18. Profesor Contratado Doctor del Departamento Ingeniería Mecánica de la Universidad de Zaragoza.
19. Profesor Titular del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos.

20. Catedrática del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Sevilla.
21. Catedrático del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Cataluña.
22. Catedrática de Anatomía y Embriología Humana de la Universitat de Valencia y responsable académico por la UV del Máster Interuniversitario UV-UPV en Ingeniería Biomédica.
23. Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.
24. Catedrático de Universidad del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Madrid.
25. Profesor Asociado del Departamento de Informática de la Universitat de València.
26. Catedrático de Fisiología de la Universitat de València y miembro de la comisión académica del Máster Interuniversitario UV-UPV en Ingeniería Biomédica.
27. Director de Planificación del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.

A través de entrevistas personales en profundidad con un cuestionario semiestructurado, realizadas por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE), se preguntó a los expertos referenciados (a) su valoración del plan de estudios en relación a su estructura, contenidos específicos y sobre las prácticas hospitalarias, y (b) necesidades del mercado y adecuación del Grado a las necesidades del tejido productivo.

A juicio de los expertos, el GIB responde a las necesidades del mercado. 22 de los 27 expertos consultados consideran que el GIB se adapta bastante o totalmente a las necesidades de las empresas del sector de la biomedicina, de los hospitales y de las universidades y a los requerimientos del mercado de trabajo.

La opinión de este panel de expertos también sirvió para modificar el Plan de Estudios e incluir o reforzar algunos contenidos. En concreto para:

- 1.- Estructurar de forma equilibrada el Plan de Estudios, en cuanto a la formación básica en ingeniería y salud, y la formación en tecnologías específicas.
- 2.- Introducir materias relacionadas con la salud desde el primer curso.
- 3.- Reforzar el modelado fisiológico y biológico (ver materia Modelización y simulación)
- 4.- Incluir conceptos relacionados con la gestión hospitalaria (ver materia organización y gestión)
- 5.- Incluir conceptos relacionados con gestión, marketing bioética y aspectos legales regulatorios (ver materia organización y gestión)”

En relación a la recomendación de ampliar la consulta a otros agentes del ámbito sanitario y ampliar el número de empresas, señalar que uno de los aspectos que se reforzarán durante el desarrollo del Grado, es la relación con las empresas a través de conferencias y realización de los Trabajos Fin de Grado. De forma continua serán consultadas sobre la adecuación de los contenidos del Grado a sus necesidades.

Por otro lado, la puesta en marcha de las prácticas en los hospitales implicará la relación de nuestros estudiantes con diferentes servicios hospitalarios, lo que permitirá conocer de primera mano la opinión de un gran número de profesionales tanto sobre la estructura y contenidos del Grado, como sobre la formación de los estudiantes que han colaborado en su servicio.

CRITERIO 5 PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

El módulo 6 “Proyectos y Prácticas”, 10,5 créditos distribuidos en dos materias: “Prácticas externas” 4,5 ECTS; y “Proyectos y fabricación” 6 ECTS. La materia “Prácticas Externas” es demasiado corta. Se recomienda aumentar el tiempo de trabajo presencial directo de los estudiantes en el centro hospitalario o en la empresa de Ingeniería médica al doble de lo previsto (es decir que pase a ser del 60% en lugar del 36%, ratio que es común a todas las materias de los diferentes módulos).

Contestación ERT:

Atendiendo a las indicaciones del evaluador se ha incrementado el tiempo de trabajo presencial de la materia hasta alcanzar un 80 %. El 20 % restante lo empleará el alumno en la confección de un trabajo académico (Informe) que servirá de base para al evaluación de la materia.

También se ha modificado el sistema de evaluación, de manera que el 100 % de la misma se realizará a través de un trabajo académico.

CRITERIO 6 PERSONAL ACADÉMICO

Dada la importancia del convenio de colaboración, con la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia, se recomienda se haga un seguimiento del desarrollo del mismo.

Contestación ERT:

En el convenio de cooperación docente entre la Universitat de Valencia y la Universitat Politècnica de Valencia en relación a la titulación del Grado en Ingeniería Biomédica se ha establecido la formación de una Comisión de Seguimiento del desarrollo del Grado que velará por la asignación anual del profesorado.

CRITERIO 7 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Dada la importancia del convenio de colaboración, con la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia, se recomienda hacer haga un seguimiento del desarrollo del mismo.

Contestación ERT:

En el convenio de cooperación docente entre la Universitat de Valencia y la Universitat Politècnica de Valencia en relación a la titulación del Grado en Ingeniería Biomédica se ha establecido la formación de una Comisión de Seguimiento del desarrollo del Grado que velará anualmente por la adecuada asignación de las instalaciones, recursos materiales y servicios. Os adjuntamos además el convenio de cooperación entre la Universidad de Valencia (estudi general) y la UPV tal y como nos comentásteis por email.

EXPEDIENTE Nº: 5118/2012

ID TÍTULO: 2502731

ALEGACIONES AL INFORME DE EVALUACIÓN DE FECHA 22-03-2012

Denominación del Título	Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Valencia
Universidad solicitante	Universitat Politècnica de València
Centro/s	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (VALENCIA)

ASPECTOS QUE NECESARIAMENTE DEBEN MODIFICARSE:

CRITERIO 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

Observaciones Comisión de Evaluación:

Los recursos humanos y materiales de la Universidad Politécnica de Valencia son adecuados para el número de plazas de nuevo ingreso, pero solo para impartir la parte de Ingeniería del Grado. Sin embargo, para impartir el contenido Médico del título se indica que se cuenta con los medios de la Universidad de Valencia (Facultad de Medicina) así como con convenios con centros sanitarios. No se presentan evidencias de que haya un convenio de colaboración, con la Facultad de Medicina y con otras instituciones o empresas sanitarias, por lo que no se puede asegurar que se dispondrá de estos medios para impartir el Grado. Se debe presentar evidencias de la formalización de estos convenios, para la utilización de sus instalaciones.

Respuesta propuesta por la ERT:

Se adjuntará el convenio de colaboración entre la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) y la Universidad de Valencia (UV) que determina los recursos humanos y materiales que la UV, a través de la Facultad de Medicina, pondrá a disposición de la UPV para la adecuada impartición del Grado en Ingeniería Biomédica.

Se adjunta convenio de colaboración entre la Consellería de Sanidad de la Generalidad Valenciana, la Agencia Valenciana de Salud, la Fundación del Hospital Universitario La Fe y la Universidad Politécnica de Valencia para, entre otras, desarrollar actividades docentes, facilitando los recursos humanos y materiales para la docencia universitaria en enseñanzas en tecnologías para la salud (apartado 1, cláusula segunda). En el marco de este convenio se desarrollará la materia de Prácticas (hospitalarias) incluida en el módulo 6, Proyectos y prácticas.

Actualmente, se trabaja en el desarrollo de convenios similares con otros hospitales de la ciudad de Valencia. Dado que esta materia se impartirá, como pronto, en el segundo cuatrimestre del año 2016, tenemos la seguridad de que para entonces dispondremos de convenios con diferentes hospitales.

Texto incluido en la Memoria de Verificación:

En la descripción de ESPACIOS PARA LA MATERIA PRACTICAS HOSPITALARIAS, se ha incluido un último párrafo:

Se dispone de un convenio de colaboración con el Hospital Universitario La Fe de Valencia que regula la colaboración de ambas instituciones en materia docente, permitiendo el desarrollo de la materia de Prácticas en dicho hospital. Se está trabajando para firmar convenios similares con diferentes hospitales de la ciudad de Valencia.

CRITERIO 2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

Observaciones Comisión de Evaluación:

La memoria debe indicar en qué aspectos (competencias, propuestas, contenidos, etc.) los referentes principales externos utilizados para realizar la propuesta son convergentes con la memoria presentada.

Respuesta propuesta por la ERT:

Tal y como recoge el informe BIOMEDEA (Criteria for the accreditation of biomedical engineering programs in Europe) en su introducción, la Ingeniería Biomédica es una disciplina relativamente nueva que no ha tenido el tiempo de alcanzar el consenso sobre contenidos y competencias que debe incluir, al contrario de lo que ocurre con Ingenierías más tradicionales. Es por ello que sea muy difícil hablar de convergencia entre diferentes planes de estudio, siendo más adecuado establecer contenidos y competencias comunes, si bien diferentes planes de estudio presentan un porcentaje elevado de diferencias, de acuerdo con la especial orientación dada por las diferentes instituciones.

El principal referente externo que se ha utilizado en el diseño de la presente propuesta es dicho informe BIOMEDEA ya que tiene por objetivo la armonización de los diferentes programas de Ingeniería Biomédica a nivel europeo, posibilitando el intercambio de estudiantes en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Los referentes externos, tanto nacionales como internacionales, se han utilizado para definir las competencias, estructura del grado y contenido del mismo. Para aclarar más estos aspectos, se han introducido diferentes modificaciones en la memoria.

Texto incluido en la Memoria de Verificación

En el apartado Referentes Internacionales de la Titulación, después del párrafo: “Los objetivos, competencias, estructura y contenidos.....dicho informe BIOMEDEA”, se incluye:

El presente programa de Ingeniería Biomédica puede clasificarse como tipo 2 (según la clasificación del informe BIOMEDEA) con unos conocimientos generales de la Ingeniería Biomédica por encima del 50%, y una dedicación importante a módulos específicos y de aplicación de la Ingeniería Biomédica (módulos Tecnologías Biomédicas y Ampliación de Tecnologías Biomédicas). Es un programa con orientación profesional, donde se potencia la parte de innovación.

Siguiendo la recomendación de dicho informe (ver página 7 del mismo), las competencias generales y específicas de estos profesionales se complementan con otras competencias como: desarrollar un pensamiento creativo (competencia 29), habilidad para integrarse en un equipo multidisciplinar (competencias 30, 31 y 36), administración de empresas (competencias 7 y 20), ética (competencia 37) y comprender los efectos socio-económicos del ejercicio profesional (competencia 37).

Este informe también ha servido para definir el contenido del programa. A continuación se detalla una tabla con los módulos indicados en el informe y los propuestos en el programa:

Módulos según informe BIOMEDEA	Módulos propuestos en el Grado
Mathematics	Formación básica. Complementos de formación básica
Natural Sciences	Formación básica. Complementos de formación básica
Medical and biological foundations	Formación básica. Complementos de

	formación básica
Engineering	Fundamentos de Ingeniería
Biomedical Engineering foundations (core topics)	Tecnologías biomédicas
Biomedical Engineering in-depth topics	Ampliación de Tecnologías biomédicas
General and social competences (soft skills)	Formación complementaria. Proyectos y prácticas. Trabajo Fin de Grado

En el apartado Referentes Nacionales de la Titulación, después de la lista de los Grados, se incluye:

Se han estudiado los contenidos y la estructura de los Grados en Ingeniería Biomédica que actualmente se imparten a nivel Nacional. Se observa cierta heterogeneidad entre ellos, si bien la propuesta presentada está en la línea de propuestas nacionales que ya se están impartiendo.

A continuación se muestra una tabla comparativa de los créditos ECTS asignados a diferentes tipos de materias por cuatro universidades y los contenidos en la presente propuesta.

Materias	U. Carlos III	U. Barcelona	U Navarra	UPC	Propuesta UPV
Básicas Ingeniería	72	66	70.5	60	63
Básicas Medicina	24	28.5	19.5	12	27
Tecnologías específicas	78	115.5	117	114	109.5
Optativas	18	18	9	30	13.5
Complementarias. Humanas y Sociales	36		18		15
TFG	12	12	6	24	12

CRITERIO 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Observaciones Comisión de Evaluación:

Se debe cumplimentar en la aplicación informática la tabla de reconocimiento de créditos mínimos y máximos.

Se debe concretar más y justificar adecuadamente la propuesta de la memoria en la que se indica que se podrá reconocer más del 15% de los créditos del título propuesto.

Respuesta propuesta por la ERT:

La tabla de reconocimiento para Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias se completará con un mínimo de 0 ECTS (para titulaciones no relacionadas con el Grado) y un máximo del 60 % de los créditos de la titulación (apartado 6 del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior. BOE de 16 de diciembre de 2011), lo que implica un máximo de $0.6 \times 240 = 144$ créditos.

No se reconocerán créditos cursados en Títulos propios. Respecto al Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional se estará a lo que diga la Normativa de la UPV respecto al reconocimiento de créditos. El máximo sería de 6 créditos, por la Materia "Prácticas" siempre y cuando se cumplan las condiciones que señala la normativa de la UPV (apartado 4.3 de la citada normativa).

En la memoria no se indica, en ningún momento, nada al respecto de que se puedan reconocer más del 15 % de los créditos del título. Creemos que en la normativa de reconocimiento de la UPV queda aclarado el tema.

Texto incluido en la Memoria de Verificación:

La tabla del apartado 4.4 se cumplimenta de la siguiente forma:

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

Mínimo 0

Máximo 144

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

Mínimo 0

Máximo 0

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

Mínimo 0

Máximo 6

La parte final del apartado 4.4, se modifica respecto a la anterior versión quedando de la siguiente manera. (El texto modificado aparece en **negrita** en la aplicación).

Por otro lado, y como consecuencia de la aprobación de la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial (BOE 12/03/2011) que en su Disposición adicional primera plantea la colaboración entre la formación profesional superior y la enseñanza universitaria, se presenta la necesidad de regular las convalidaciones de créditos entre quienes posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de grado relacionadas con dicho título. En el texto de la citada ley orgánica se recoge (punto 3 de la citada Disposición adicional primera):

3. Las administraciones educativas y las universidades, dentro del ámbito de sus respectivas competencias, y de acuerdo con el régimen establecido por el Gobierno, determinarán:

a) Las convalidaciones entre quienes posean el título de Técnico Superior, o equivalente a efectos académicos, y cursen enseñanzas universitarias de grado relacionadas con dicho título, teniendo en cuenta que, al menos, se convalidarán 30 créditos ECTS.

b) Siempre que las enseñanzas universitarias de grado incluyan prácticas externas en empresas de similar naturaleza a las realizadas en los ciclos formativos, se podrán convalidar, además, los créditos asignados al módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo del título de Técnico Superior relacionado con dichas enseñanzas universitarias.

c) Se podrán también convalidar otros créditos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a materias conducentes a la obtención de títulos de grado, o equivalente, con créditos obtenidos en los módulos profesionales superados del correspondiente título de Técnico Superior, o equivalente, a efectos académicos.

d) Las convalidaciones que procedan entre los estudios universitarios de grado, o equivalente, que tengan cursados y los módulos profesionales que correspondan del ciclo formativo de grado superior que se curse.

Asimismo, el Consejo de Ministros, en su reunión del 11 de noviembre de 2011, aprobó el Real Decreto que establece el reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, incluyendo los reconocimientos en enseñanzas universitarias de Grado por estudios cursados en Enseñanzas de Formación Profesional. (Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento

de estudios en el ámbito de la Educación Superior. BOE de 16 de diciembre de 2011).

En el citado R.D. se establece en el Anexo 1 una tabla en la que aparecen los créditos mínimos a reconocer, en estudios de grado, dependiendo de la procedencia del alumno que haya realizado estudios en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias, siempre que se trate de titulaciones relacionadas. En la citada tabla se establece un límite mínimo de 30 ECTS a reconocer para estudios de Grado de estudiantes procedentes de titulaciones de Técnico de Formación Profesional, siempre que exista relación entre las titulaciones.

Asimismo, el artículo 6 del citado RD indica:

Artículo 6. Límites al reconocimiento o convalidación.

1. El procedimiento regulado en este real decreto en ningún caso podrá comportar la obtención de otro título de educación superior a través del reconocimiento de la totalidad de sus enseñanzas.

2. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento o convalidación los créditos correspondientes a:

a) Los trabajos de fin de grado de enseñanzas universitarias o artísticas superiores.

b) Los módulos de obra final o de proyecto integrado de las enseñanzas profesionales de artes plásticas y diseño.

c) Los módulos profesionales de proyecto de las enseñanzas de formación profesional.

d) Los módulos de proyecto final de las enseñanzas deportivas.

3. Los estudios reconocidos no podrán superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios o del currículo del título que se pretende cursar.

4. 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.

Ello implica que el máximo número de créditos a reconocer en una titulación de grado, de 240 ECTS, será de $0.6 \times 240 = 144$ ECTS. Así pues, la horquilla de reconocimiento puede variar entre 30 ECTS y 144 ECTS para titulaciones relacionadas.

Por ello, la subcomisión de Reconocimiento de créditos de la Universidad Politécnica de Valencia ha aprobado unos *Criterios a aplicar para el Reconocimiento de créditos en estudios de grado a técnicos superiores de formación profesional, técnicos superiores de artes plásticas y diseño, y técnicos superiores deportivos.*

1. Criterios generales:

a.- Técnicos superiores procedentes de familias profesionales adscritas a la rama de conocimiento a la que pertenezca el título de grado correspondiente.

b.- El título aportado tenga correspondencia directa con los estudios de grado.

c.- Otro técnicos superiores.

2.- Criterios específicos:

2.1.- Técnicos superiores procedentes de familias profesionales adscritas a la rama de conocimiento a la que pertenezca el título de grado correspondiente, cuyo título tenga correspondencia directa con los estudios de grado (BOE 16/11/2011-Anexo II), se atenderá a:

- Reconocimiento de al menos 30 créditos.*
- Elaboración de tablas específicas por cada uno de los títulos de técnico superior respecto de los diversos grados de la UPV.*
- Equivalencias de los contenidos de los programas de las distintas asignaturas que componen los módulos en base al temario (BOE) y carga lectiva asignada.*
- Las asignaturas de formación básica, u obligatoria de grado que no puedan ser reconocidas conforme al criterio señalado, serán reconocidas por créditos en materias optativas hasta completar, en su caso, 30 créditos.*

2.2.- Reconocimiento de créditos para otros técnicos superiores (distintos a los anteriores).

- *No se garantiza a priori un número de créditos a reconocer.*
- *Se estudiará en cada caso la procedencia de reconocer o no créditos, aplicando como criterio para ello el contenido y carga lectiva asignada en origen, y su correspondencia con la(s) asignaturas de los estudios de grado.*

Por todo ello, la horquilla de reconocimiento para el caso de titulaciones relacionadas podrá ir desde 0 a 144 ECTS, siendo de al menos 30 para los títulos relacionados con correspondencia directa.

CRITERIO 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Observaciones Comisión de Evaluación:

De acuerdo con el Anexo II, Materias básicas por rama de conocimiento, del RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, en la rama de Ciencias de la Salud no existe la materia Básica “Morfología Humana”. Por ello, deberá justificar su carácter básico para la formación inicial del estudiante o su carácter transversal. Así mismo, de acuerdo con el referido Anexo II, las materias de formación básica “Empresa y Economía”, deberá denominarse “Empresa”, la de “Técnicas gráficas” “Expresión Gráfica” y la de “Informática y Redes”, “Informática”.

Las competencias nº 1 “Tener conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre biología celular y molecular, anatomía, fisiología, bioquímica y fisiopatología humana”, y la competencia nº 2 “Tener conocimientos básicos de las enfermedades cardiovasculares, neurológicas, Metabólicas, inmunológicas, infecciosas y en reproducción asistida; así como de las enfermedades y procesos del aparato locomotor”, son demasiado amplias y no están suficientemente representadas en la planificación de las diferentes materias. Para adquirir estas competencias sería preciso impartir materias como “Fisiopatología”, “Fundamentos de Medicina”, o “Introducción a la Patología médico-quirúrgica”, etc. Estas materias no están previstas en los módulos del plan de estudios. Sería conveniente adaptar la planificación docente para asegurar la adquisición de estas competencias que son muy específicas de este Grado.

En el plan de estudio no se incluye una materia básica de Biología que permita al estudiante adquirir las bases necesarias para abordar los conocimientos más especializados de Biología Molecular.

En el módulo 1, de formación básica, hay 12 créditos distribuidos en las Materias “Morfología a nivel celular” y “Morfología humana a nivel de órgano y sistema”. Pero no hay contenidos de otras materias como Fisiología de Órganos y Sistemas, Fisiopatología, Microbiología, Anatomía Patológica. En consecuencia, la adquisición de la competencia específica nº 1 no está asegurada.

El módulo 2, “Complementos de formación básica”, está compuesto por cuatro materias, con un total de 30 ECTS: Complementos de Matemáticas 10.5 ECTS; Complementos de Física 4.5 ECTS; Biología Molecular 6 ECTS; Diagnóstico y terapia 9 ECTS. El contenido de la materia “Diagnóstico y Terapia” parece insuficiente para desarrollar los contenidos formativos que se corresponden con la competencia específica nº 2, por lo que se debería considerar una ampliación de estos contenidos formativos y, en su caso, una modificación de la estructura de este módulo.

En el módulo 5 “Ampliación de Tecnologías Biomédicas”, de carácter optativo se indica que este modulo permitirá al estudiante ampliar sus conocimientos en alguna de las tecnologías ya impartidas en el modulo 4. Se debe asegurar que las competencias que deben alcanzar todos los estudiantes estén contenidas en las materias obligatorias.

El módulo 6 “Proyectos y Prácticas”, en algunas partes de la memoria, es denominado Modulo 5. Este cambio debe corregirse o aclararse. Supone 10,5 ECTS distribuidos en dos materias: “Prácticas” 4,5 ECTS; y “Proyectos y fabricación” 6 ECTS. La materia “Prácticas Externas” parece poco representada en beneficio de la materia “Proyectos y fabricación”. Ello hace más difícil adquirir la competencia específica nº 31 (Capacidad para integrarse en equipos de trabajo con profesionales de la medicina y biología para colaborar en experimentación y en el desarrollo de nuevos productos y servicios en el campo de la biomedicina). En el caso de que se opte por mantener el limitado nº de créditos de prácticas, sería conveniente aumentar el tiempo de trabajo presencial directo de los estudiantes en el centro asistencial o en la empresa de bioingeniería.

Respuesta propuesta por la ERT:

En referencia al primer párrafo, se va a cambiar la denominación de las materias siguientes:

Nombre actual	Nuevo nombre
Empresa y Economía	Empresa
Técnicas gráficas	Expresión Gráfica
Informática y Redes	Informática

Respecto a la materia Básica “Morfología Humana”, ésta incluye conceptos básicos de anatomía, fisiología (y fisiopatología) y biología. Se ha optado por agrupar estos conceptos básicos por niveles, nivel celular y nivel de órgano y sistema. Es por ello que se considera una materia básica para la formación de los Ingenieros Biomédicos. Se introduce una modificación en la descripción del módulo 1 de Formación básica para aclarar este punto.

Además se modifica la denominación de la asignatura “Morfología nivel órgano y sistema” que pasa a llamarse “Morfología y función del cuerpo humano”.

La competencia 1 se adquiere a través de las materias: Morfología humana y biología molecular. En la materia Morfología humana se adquieren los conocimientos básicos de biología celular, anatomía, fisiología y fisiopatología humana, mientras que en la materia biología molecular se adquieren conocimientos básicos de bioquímica y biología molecular.

La competencia 2 se adquiere a través de la materia: Diagnóstico y terapia. En ella se verán conceptos básicos de enfermedades y patologías médico-quirúrgicas. Se introduce una modificación en la descripción del módulo 2 de Complementos de Formación básica.

Se han introducido modificaciones en la descripción de estas materias para clarificar la adquisición de dichas competencias. Dichas modificaciones aparecen en negrita en la aplicación.

Si bien el plan de estudios no incluye la materia de biología, estos conceptos están incluidos en las materias: Morfología humana y biología molecular.

Se han ampliado los contenidos de la materia Diagnóstico y terapia para aclarar la correspondencia de dichos contenidos con la competencia número 2. Dichas modificaciones aparecen en negrita en la aplicación.

Las competencias que deben alcanzar los estudiantes están contenidas en las materias obligatorias. Las materias incluidas en el módulo optativo “Ampliación de Tecnología Biomédicas” (módulo 5) permitirán a los estudiantes ampliar sus conocimientos pero no sus competencias.

Respecto al párrafo en el que se hace referencia al Módulo “Proyectos y Prácticas”, comentar que en el Anexo se denomina Módulo 6, pero en ningún sitio de la Memoria se denomina Módulo 5. Simplemente, al introducir los módulos en la aplicación del Ministerio, el orden que se ha seguido ha sido diferente al de la denominación que aparece en el texto plano del Anexo.

Como ingenieros deben adquirir conceptos de realización de proyectos y fabricación en el área de la tecnología médica. Se adecuará el tiempo presencial del alumno en el Hospital o Centro Sanitario en la materia de Prácticas para adquirir la competencia nº 31. Es de destacar que dicha competencia se verá reforzada por las materias: Formación transversal, Organización y gestión y el Trabajo Fin de Grado.

Texto incluido en la Memoria de Verificación:

En la descripción del módulo de Formación básica se ha modificado la última línea de dicha descripción que queda:

“(biología, anatomía, fisiología y fisiopatología) tanto a nivel celular como a nivel de órgano y sistema.”

En la descripción del módulo de Complementos de Formación básica se ha modificado el último punto de dicha descripción que queda:

“Se compone de materias relacionadas con matemáticas y estadística, física, bioquímica, biología molecular y con las bases del diagnóstico y el tratamiento de enfermedades y patologías médico-quirúrgicas.”

CRITERIO 6. PERSONAL ACADÉMICO

Dado el ámbito del título, la memoria debe indicar expresamente la experiencia docente en titulaciones del ámbito del título e investigadora en el ámbito científico que le corresponda, del personal académico disponible y la experiencia profesional diferente a la académica o investigadora en los ámbitos respectivos. Esto es particularmente relevante al tratarse de un título que si bien se presenta adscrito a la Rama de Ingeniería y Arquitectura tiene una componente relacionada con el ámbito de Ciencias de la Salud, por lo que algunas materias deberían ser impartidas por especialistas de esta rama del conocimiento.

A pesar de no ser un título conjunto entre las Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Valencia, la memoria indica que 47 créditos ECTS de la titulación serán

impartidos por profesorado de la Universidad de Valencia, pero no se aporta ninguna información detallada de este profesorado ni los convenios que regularán la cooperación entre ambas universidades para impartir esta docencia compartida.

En la memoria se comenta que los profesores previstos del grado están impartiendo actualmente docencia en otros títulos, se debe indicar el porcentaje de dedicación previsto a este título.

Respuesta propuesta por la ERT:

En el Anexo del apartado 6.1 se recoge información respecto al profesorado, tanto de la UPV como de la Universidad de Valencia. El profesorado de la UV impartirá un 13% de los créditos de la titulación, mientras que el profesorado de la UPV impartirá el 87% restante. Se va a completar esta información con una tabla en la que se especifique el porcentaje de créditos impartidos por profesores clasificados por Áreas de conocimiento a la que pertenecen (indicar que el Área de conocimiento de Termodinámica aplicada es un área propia de la UPV, por lo que a nivel oficial los profesores estarían adscritos al Área de conocimiento de Máquinas y Motores térmicos). También se aporta otra tabla con el porcentaje de créditos impartidos por profesores clasificados por su titulación universitaria.

Indicar que los profesores de la UPV imparten clases en varias titulaciones en la mayoría de los casos. Un alto porcentaje imparten clases en la titulación de Ingeniería Industrial y en el Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales, así como en la titulación de Ingeniería Química y el en el Grado en Ingeniería Química. Asimismo, hay también bastantes profesores que imparten docencia en las titulaciones de Ingeniero de Telecomunicaciones, Grado en Ingeniería Técnica de Telecomunicación, Ingeniería Informática y Grado en Ingeniería Informática.

Asimismo, muchos de los profesores están impartiendo docencia actualmente en el Máster Universitario en Ingeniería Biomédica, que es un Máster Interuniversitario UPV-UV.

Por otro lado indicar que los profesores de la UV imparten clase en la Licenciatura en Medicina y el Grado en Medicina. Son 13 profesores con amplia experiencia docente (Catedráticos y Titulares de Universidad) con una media de 4.2 quinquenios docentes y 3 sexenios de investigación pertenecientes a las siguientes áreas de conocimiento: Medicina y Cirugía, Patología- Unidad de Biología celular y Unidad de Histología-, Anatomía y Fisiología, adscritos a la Facultad de Medicina y Odontología. La dedicación prevista de dichos profesores al Grado en Ingeniería Biomédica será (en valor medio) de aproximadamente un 20%.

Los créditos a los que se refiere el párrafo dos son los totales, teniendo en cuenta el desdoble de grupos para prácticas en Laboratorio. En realidad, las asignaturas en las que imparten clase los profesores de la UV suponen un total de 21 ECTS para el alumno.

Se adjuntará el convenio entre la UV y la UPV que regulará la colaboración entre ambas universidades.

En la Tabla que aparece en el punto 6.1 se recoge una columna (Horas %) con el porcentaje de horas de docencia respecto del total que los profesores de la UPV dedicarán a la titulación de I. Biomédica. Estos porcentajes están desglosados por categoría. No aparecen los profesores de la UV porque la aplicación no permite introducir profesorado de esa universidad al no ser un título conjunto.

Texto incluido en la Memoria de Verificación:

Se modifican las tablas del anexo de apartado 6.1 y se añaden dos tablas nuevas.

Categoría académica del profesorado y dedicación					
Categoría	Nº de profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% de dedicación respecto UPV
TU	51	51	0	51	15,2 %
TEU	4	4	0	1	15,8 %
CU-P3	1	0	1	1	80,0 %
CU	23	23	0	23	19,2 %
COL-TC	4	4	0	1	10,7 %
COD-TC	13	13	0	13	17,4 %
CEU	2	2	0	2	15,3 %
ASOL-P6	1	0	1	0	6,1 %
ASOL-P3	1	0	1	1	56,0 %
Totales	100	97	3	93	

Plantilla de profesorado				
	Total	Tiempo completo	Tiempo parcial	Doctores
Número	100	97	3	93
Porcentaje		97,0 %	3,0 %	93,0 %

Experiencia docente, investigadora y profesional			
100 profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Acumulado	585	256	146

100 profesores	Experiencia docente						Experiencia Investigadora			
	Quinquenios						Sexenios			
	0	1	2	3	4	>4	0	1	2	>2
Número	24	5	17	19	20	15	24	29	31	16
Porcentajes	24,0 %	5,0 %	17,0 %	19,0 %	20,0 %	15,0 %	24,0 %	29,0 %	31,0 %	16,0 %

100 profesores	Experiencia profesional		
	Trienios		
	<2	2,3 ó 4	>4
Número	3	29	68
Porcentajes	3,0 %	29,0 %	68,0 %

% DE CRÉDITOS IMPARTIDOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

Area de conocimiento	Porcentaje de créditos impartidos
Arquitectura y tecnología de computadores	2,84%
Bioquímica y biología molecular	3,18%
Ciencia de los materiales	2,12%
Economía aplicada	1,54%
Economía, sociología y política agraria	2,51%
Estadística e investigación operativa	2,31%
Expresión grafica en la ingeniería	4,68%

Filología	1,65%
Filosofía moral	0,91%
Física aplicada	10,63%
Genética	1,03%
Ingeniería de los procesos de fabricación	1,16%
Ingeniería de sistemas y automática	5,17%
Ingeniería mecánica	7,55%
Ingeniería nuclear	2,89%
Lenguajes y sistemas informáticos	1,20%
Termodinámica aplicada	3,16%
Matemática aplicada	7,89%
Organización de empresas	1,37%
Proyectos de ingeniería	2,02%
Química orgánica	2,31%
Tecnología electrónica	14,18%
Teoría de la señal y comunicaciones	4,76%
Relacionadas con la Fac. de Medicina	12,96%

% DE CRÉDITOS IMPARTIDOS POR TITULACIÓN DE LOS PROFESORES

Titulación	Porcentaje de créditos impartidos
Ingeniero Agrónomo	5,20%
Ingeniero de Telecomunicación	9,32%
Ingeniero en Informática	9,78%
Ingeniero Industrial	40,49%
Ingeniero Químico	0,67%
Licenciado en Ciencias Biológicas	2,32%
Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales	0,63%

Licenciado en Ciencias Físicas	3,23%
Licenciado en Ciencias Matemáticas	3,69%
Licenciado en Ciencias Químicas	1,33%
Licenciado en Farmacia	1,60%
Licenciado en Filología	7,60%
Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación	0,84%
Licenciado en Medicina y Cirugía	13,34%

CRITERIO 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Aunque están bien detallados los laboratorios de prácticas que aporta la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia, falta desarrollar la disponibilidad de estos medios mediante un convenio entre ambas universidades.

Tampoco están indicados los espacios y servicios concretos en donde se realizarán las prácticas externas. Solo se indica lo siguiente: “La materia prácticas hospitalarias se desarrollará en hospitales de la ciudad de Valencia, como por ejemplo: el Hospital Clínico Universitario, el Hospital Universitario y Politécnico la Fe, el Hospital General y el Hospital Dr. Peset Alexandre”. Se debe presentar evidencias de la formalización de los convenios con estas Instituciones Sanitarias que permitan asegurar la realización de las prácticas.

Teniendo en cuenta que en ambos centros se imparten otros títulos, se debe presentar el grado de disponibilidad de los recursos para este título.

Respuesta propuesta por la ERT:

Se adjuntará el convenio con la UV donde se especifican las instalaciones que la Facultad de Medicina pondrá a disposición del Grado para impartir la teoría (aula) y prácticas (los diferentes laboratorios especificados en la memoria).

Se adjunta el convenio entre la UPV y el Hospital La Fe de Valencia que permite asegurar la realización de las prácticas. Se está trabajando en la formalización de convenios adicionales con otros hospitales. Los servicios concretos donde se realizarán las prácticas externas serán detallados en la guía docente de la asignatura.

En cuanto a la disponibilidad de las instalaciones de la Facultad de Medicina, decir que dado que sólo se deben impartir 3 asignaturas, sólo sería necesaria un aula, algunos días de la semana. Se estima que la incidencia del Grado en la Facultad de Medicina será mínima. En cualquier caso, el convenio de colaboración garantiza que la Facultad de Medicina pondrá a disposición del Grado las instalaciones necesarias para su correcta impartición.

Respecto al último párrafo comentar que en el anexo dedicado al apartado 7 de la Memoria, y más concretamente en el epígrafe “JUSTIFICACIÓN DE QUE LOS RECURSOS DISPONIBLES PERMITEN LA IMPARTICIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO”, se realiza un análisis de disponibilidad de aulas y laboratorios en el que se analiza la holgura existente en la actualidad. Creemos que con estos datos se justifica la disponibilidad de Recursos, dado que en el estudio se han incluido los necesarios para esta titulación y, aún así, existe una holgura importante tanto para aulas como para laboratorios.

RECOMENDACIONES:

CRITERIO 2. JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO.

Se debería justificar por qué en la Comisión que elaboró el plan de estudios no participaron otros agentes profesionales, económicos y sociales además de las tres empresas participantes.

Se recomienda indicar de una manera más concreta como se realizó la consulta sistemática de aquellos colectivos o entidades no universitarias que tienen relación con el Título (colegios o asociaciones profesionales, empresas de referencia en el sector, etc.) para la definición y revisión de las competencias, de manera que el perfil del egresado se ajuste a las demandas sociales y laborales.

La memoria también debería indicar cómo la información resultante de las consultas externas realizadas (acuerdos, informes, convenios, cartas de apoyo, información no sistematizada, etc.) ha revertido en el plan de estudios.

Respuesta propuesta por la ERT:

Tal y como se indica en el punto 2.5 Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios, se realizó una consulta a 27 expertos que trabajan en hospitales, centros sanitarios, empresas de tecnología médica, universidades y administración. Con un primer borrador del contenido del Plan de Estudios se realizaron entrevistas en profundidad sobre la adecuación del mismo a las necesidades del mercado. Es de destacar que muchas de las entrevistas obligaron al desplazamiento del entrevistador a diferentes ciudades (Madrid, Barcelona, Zaragoza y Sevilla, entre otras). La mayoría de los expertos consultados (22 de 27) considera que el Plan de Estudios se adaptaba bastante o totalmente a las necesidades de las empresas del sector y de los hospitales y a los requerimientos del mercado de trabajo.

Texto incluido en la Memoria de Verificación:

Se ha añadido un último párrafo en el punto 2.5:

Los comentarios y sugerencias de todos los expertos fueron analizados en el seno de la Comisión del Plan de Estudios, sirviendo la mayoría de ellos para ajustar la versión final del plan de estudios.

CRITERIO 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Se recomienda incluir el perfil de ingreso recomendado para los estudiantes.

Respuesta propuesta por la ERT:

El perfil de ingreso recomendado se encuentra recogido en un párrafo incluido en el documento pdf que se adjuntó en su momento (4.1 Sistemas de Información Previa.pdf). Se recoge a continuación el citado párrafo:

Respecto al perfil más recomendado para los alumnos de nuevo ingreso en el Grado en Ingeniería Biomédica, es conveniente que estos posean:

- Buena formación en matemáticas y física, y habilidad para el análisis y cálculo numérico.
- Interés y curiosidad tanto por los aspectos relacionados con la ingeniería y la tecnología, como los relacionados con la biología y la medicina.
- Capacidad de razonamiento abstracto.
- Creatividad, ingenio y una mentalidad analítica crítica.
- Capacidad para la resolución de problemas relacionados con la aplicación de las ciencias básicas a las tecnologías.
- Pragmatismo y racionalidad.
- Capacidad de observación y síntesis.
- Capacidad de decisión, instinto de superación y esfuerzo constante.

CRITERIO 5 PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Se refiere a una organización futura de los mecanismos de coordinación; no hay información suficiente. Dado que se trata de una serie de departamentos diferentes, y de centros diferentes, incluso universidades diferentes, es pertinente especificar estos procedimientos.

Aunque en la memoria se aporta información sobre los convenios de cooperación que existen en el Centro para favorecer la movilidad de los estudiantes, no se distinguen aquellos que son relevantes para este título. Debe tenerse en cuenta que la titulación propuesta tiene competencias importantes que no están actualmente cubiertas por otras titulaciones del Centro y por lo tanto, por los actuales convenios de cooperación, o al menos no se indica lo contrario en la memoria. Al ser un título de grado nuevo en la UPV, la memoria debería incluir, al menos, una relación de universidades con las que se tiene convenio o se tiene previsto firmarlo y el compromiso explícito de la universidad de que se llevarán a cabo.

Es recomendable especificar más los programas de prácticas profesionales.

Respuesta propuesta por la ERT:

En el anexo del apartado 5 se recogen los mecanismos de coordinación vertical y horizontal para efectuar un adecuado seguimiento del título, de manera que pueda emprenderse las medidas correctoras adecuadas. Para ello, la titulación contará, como todas las de la UPV, con una Comisión Académica del Título (CAT) cuya composición y funciones está recogida en dicho documento.

No obstante, recogemos la sugerencia para incluir en la memoria de verificación dos correcciones. Por un lado, al menos uno de los representantes de los Departamentos deberá ser profesor de la Universidad de Valencia, y por otro se crea una Comisión de Seguimiento y Coordinación entre la UPV y la UV a fin de efectuar un seguimiento del convenio de cooperación entre ambas instituciones. La composición de dicha comisión se recogerá en el propio convenio de colaboración.

Respecto a la segunda recomendación, se incluye casi al final del epígrafe “Planificación y gestión de la movilidad” de la memoria de verificación (anexo al apartado 5) y antes del epígrafe “Otros datos de interés” la relación de universidades con las que ya existe acuerdo de cooperación y en las que se imparten titulaciones afines a la que se presenta en esta memoria de verificación. Algunas de ellas no aparecen en la lista de Universidades con acuerdos de

intercambio con la Escuela Técnica superior de Ingenieros Industriales, dado que aún no se han enviado alumnos a estas universidades, si bien si existe un acuerdo de la UPV con estas universidades para otras titulaciones, por lo que sería relativamente sencillo ampliar el acuerdo. Asimismo, se indican otras universidades con las que sería deseable establecer estos convenios dado que se trata de centros de prestigio en los que se imparten titulaciones afines a esta.

El programa de la asignatura de prácticas será detallado en la guía docente de la asignatura.

Texto incluido en la Memoria de Verificación:

(1) Hemos añadido al final del párrafo siguiente el texto marcado en rojo:

Es muy importante destacar que será necesario establecer una adecuada coordinación horizontal y vertical del título que será supervisada por la Comisión Académica de la titulación (CAT):

- o Director del Centro
- o Subdirector Jefe de Estudios
- o Gestor de adaptación del Centro
- o Director Académico del Título
- o 4 representantes de los Departamentos con docencia en el título.
- o 2 alumnos
- o Jefe de Servicios Administrativos del Centro

Al menos uno de los representantes de los Departamentos con docencia en el título será profesor de la UV.

(2) Hemos añadido al final del párrafo siguiente el texto marcado en rojo:

Para clarificar cuanto se ha expuesto anteriormente, en las figuras que aparecen en el apartado Plan de estudios se recogen esquemas de los diferentes módulos y cursos y de la distribución de materias por cada semestre, con los créditos correspondientes.

Se creará, asimismo, una Comisión de Seguimiento y Coordinación entre la UPV y la UV a fin de efectuar un seguimiento del convenio de cooperación entre ambas instituciones. La composición de dicha Comisión y sus funciones se recogerán en el convenio de colaboración entre la UPV y la UV.

(3) Hemos añadido al final del anexo al apartado 5 el texto marcado en rojo, antes del apartado “Otros datos de interés”:

Relación de Universidades con las que existen acuerdos de movilidad (desde la ETSII o desde la UPV) y en las que se imparten titulaciones relacionadas con la I. Biomédica:

País	Universidad
------	-------------

Alemania	RWTH Aachen
Alemania	Fachhochschule Aachen
Alemania	Hochschule Ansbach
Alemania	TU München
Alemania	Universität Stuttgart
Alemania	Technische Universität Ilmenau
Austria	TU Graz
Dinamarca	Technical University of Denmark, DTU
Holanda	TU Eindhoven
Irlanda	University of Limerick
Reino Unido	City University London
Italia	Università degli studi di Bologna
Italia	Università degli Studi di Genova
Italia	Politecnico di Milano
Italia	Università degli Studi di Padova
Italia	Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Italia	Politecnico de Torino
Portugal	Universidade Técnica de Lisboa
Portugal	Universidade do Minho
Rep. Checa	Czech Technical University in Prague
Estados Unidos	Georgia Institute of Technology
Estados Unidos	University of Texas at Austin
Estados Unidos	Arizona State University
Estados Unidos	Michigan Technological University
Estados Unidos	North Carolina State University

Estados Unidos	University of Wisconsin-Madison
Australia	University of New South Wales
Canadá	Polytechnique Montréal
México	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México	Universidad Autónoma Metropolitana
México	Instituto Politécnico Nacional
México	Universidad de Guadalajara
México	Universidad de Monterrey
Colombia	Escuela de Ingeniería de Antioquia
Colombia	Universidad del Rosario
Colombia	Instituto Tecnológico Metropolitano

Relación de Universidades en las que se imparten titulaciones relacionadas con la I. Biomédica, y con las que se va a trabajar para establecer acuerdos de movilidad y:

País	Universidad
España	Universidad de Barcelona
España	Politécnica de Catalunya
España	Universidad de Navarra
España	Universidad Carlos III de Madrid
España	Universidad Pompeu Fabra
Alemania	Fachhochschule Jena
Alemania	University of Rostock
Alemania	Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
Alemania	Fachhochschule Lübeck

Alemania	Universität Rostock
Alemania	Technische Hochschule Mittelhessen
Austria	UMIT
Dinamarca	Aalborg Universitet
Francia	Université de la Méditerranée Aix-Marseille II
Francia	Université Grenoble-1 (Université Joseph Fourier)
Holanda	University of Twente
Irlanda	Cork Institute of Technology
Irlanda	National University of Ireland
Reino Unido	Imperial College London
Reino Unido	University of Sheffield
Reino Unido	University of Ulster
Italia	Università degli studi di Pavia
Italia	Università di Pisa
Italia	Università Campus Bio-Medico di Roma
Portugal	Universidade Catolica Portuguesa
Portugal	Universidade de Lisboa
Portugal	Universidade de Coimbra
Portugal	Politécnico do Porto
Portugal	Universidade Nova de Lisboa
Estados Unidos	Johns Hopkins University
Estados Unidos	University of Virginia
Estados Unidos	Columbia University
Estados Unidos	Duke University
Estados Unidos	Washington University in St. Louis
Estados Unidos	Yale University
Estados Unidos	Massachusetts Institute of Technology

Estados Unidos	Carnegie Mellon University
Estados Unidos	Akron University
Estados Unidos	Purdue University
Estados Unidos	University of California Davis
Estados Unidos	Boston University
Estados Unidos	Brown University
Estados Unidos	California, San Diego, University, La Jolla,
Estados Unidos	Case Western Reserve University
Estados Unidos	The Catholic University of America
Estados Unidos	Drexel University
Estados Unidos	Hartford, University
Estados Unidos	Illinois at Chicago University,
Estados Unidos	Iowa University
Estados Unidos	Louisiana Tech University
Estados Unidos	Marquette University
Estados Unidos	Miami University
Estados Unidos	Milwaukee School of Engineering,
Estados Unidos	Minnesota-Twin Cities University
Estados Unidos	Northwestern University
Estados Unidos	Pennsylvania, University, Philadelphia
Estados Unidos	Pittsburgh, University
Estados Unidos	Rensselaer Polytechnic Institute
Estados Unidos	Rochester University
Estados Unidos	Syracuse University
Estados Unidos	Texas A & M University, College Station
Estados Unidos	The University Toledo
Estados Unidos	Tulane University

Estados Unidos	Vanderbilt University
Estados Unidos	Worcester Polytechnic Institute
Estados Unidos	Wright State University, Dayton
Australia	University of Melbourne
Canadá	University of Calgary
México	Universidad Iberoamericana Ciudad de México

CRITERIO 8. RESULTADOS PREVISTOS.

Las tasas de graduación y de eficiencia propuestas son relativamente bajas. Sin embargo, dado que no se dispone de ningún referente histórico en relación a una titulación equivalente al grado de Ingeniería Biomédica, se recomienda que durante la fase de implantación del título se puedan generar los datos que alimenten las nuevas tasas y que en función de los resultados obtenidos y de otros indicadores complementarios se pueda realizar un análisis sobre el desarrollo de las causas que permita, en el caso de obtener unos indicadores bajos, analizar sus causas y establecer las medidas de mejora oportunas.

Respuesta propuesta por la ERT:

En el documento anexo referido al apartado 8.1 de la memoria de verificación hay una errata. La Tasa de Graduación propuesta debe de ser del 60 %, valor que se introdujo en la aplicación informática, y no del 50 % como aparece en la tabla del anexo.

Respecto al estudio de estos u otros indicadores y la adopción de medidas correctoras hay que comentar que es la Comisión Académica del Título la que debe de elaborar, una vez conocidos los datos, un informe anual de Gestión del Título en el que se analizan los resultados obtenidos y se proponen las acciones correctoras oportunas. Este informe debe de ser aprobado por el máximo órgano colegiado de la ERT (Estructura Responsable del Título), que en este caso es la Junta de Escuela de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. El informe se remite al Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica, y forma parte del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales (SGCTi) de la UPV, de acuerdo con el protocolo establecido por la Agència Valenciana d'Avaluació i Prospectiva (AVAP).

Para aclarar mejor lo dicho, se modifica el apartado 8.2 de la Memoria de verificación.

Texto incluido en la Memoria de Verificación:

1. Se corrige la errata de la Tasa de Graduación prevista que debe ser del 60 % y no del 50 %, que es el valor que aparecía en la última tabla.
2. Se sustituye el texto que aparece en el epígrafe 8.2 de la memoria de verificación (incluido directamente en la aplicación informática del Ministerio). El nuevo texto es:

Anualmente, una vez conocidos los resultados de la convocatoria de septiembre del curso anterior, el Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad elabora y remite al Área de Rendimiento Académico y Evaluación Curricular y a cada una de las Estructuras responsables del título, los siguientes estudios e informes para que puedan valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos de forma global y plantear las acciones pertinentes:

- Estudio global de resultados académicos por centro y titulación, con evolución y comparativa entre centros.
- Estudio global de flujos por titulación: ingresos, egresos, cambios desde y hacia otras titulaciones, abandonos.
- Estudio global de graduados por titulación: tiempo medio de estudios, tasa de eficiencia de graduados, evolución y comparativa entre titulaciones.
- Estudio de detalle por asignatura: para cada asignatura: tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia, proporción de alumnos repetidores, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia por titulación del alumno, tasas globales de rendimiento, presentados, éxito y eficiencia de alumnos nuevos, y de repetidores.
- Detección de anomalías a nivel de titulación: resultados de las asignaturas con menores tasas de rendimiento, resultados de las asignaturas con tasa de rendimiento menor del 40%, resultado de las asignaturas troncales y obligatorias de la titulación.
- Detección de anomalías a nivel de alumno: los alumnos que por su bajo rendimiento incumplen las normas de permanencia son objeto de estudio individualizado para su continuidad en el estudio.

Los resultados de aprendizaje y la adquisición de las competencias de cada alumno se evalúan de forma individualizada a través de la elaboración, presentación y defensa del trabajo fin de grado.

Con estos datos, la Comisión Académica del Título elabora un Informe de gestión del Título en el que se analizan los resultados obtenidos y se proponen las acciones correctoras oportunas. Este informe debe de ser aprobado por el máximo órgano colegiado de la ERT (Estructura Responsable del Título), que en este caso es la Junta de Escuela de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. El informe se remite al Vicerrectorado de Calidad y Evaluación de la Actividad Académica, y forma parte del Sistema de Garantía de Calidad de los Títulos Oficiales (SGCTi) de la UPV, de acuerdo con el protocolo establecido por la Agència Valenciana d'Avaluació i Prospectiva (AVAP).

2.1. Interés académico, científico o profesional del mismo:

Interés

La Ingeniería Biomédica es una de las ramas de la ingeniería que ha experimentado un mayor crecimiento en los últimos años. Es un área en

continua expansión donde el conocimiento del funcionamiento de los seres vivos a niveles ya nanoscópicos, el desarrollo de nuevos biomateriales y los avances en la regeneración de tejidos o en las imágenes moleculares, entre otros, han revolucionado las ciencias biomédicas y la medicina.

Esta revolución está produciendo una importante demanda de profesionales capaces de integrarse en equipos multidisciplinares, junto con profesionales de la salud, biólogos y médicos, para abordar nuevos retos en la mejora de la tecnología sanitaria.

Por otro lado, la universalización de la atención sanitaria junto con el envejecimiento de la población, hace necesario el desarrollo de novedosas tecnologías médicas capaces no solo de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, sino también de controlar el coste sanitario garantizando la sostenibilidad del sistema.

Esta demanda de tecnología médica está impulsando la necesidad de ingenieros para la concepción, diseño, desarrollo, producción, instalación y adiestramiento en el uso de equipos e instrumentos médicos.

Todos estos factores hacen que la Ingeniería Biomédica sea, hoy en día, un área estratégica en el desarrollo de la economía basada en el conocimiento y un área con gran potencial para el desarrollo de nuevas industrias.

El sector de las empresas de tecnología sanitaria

El sector de la tecnología sanitaria representa aproximadamente el 10% del PIB nacional y se caracteriza por ser un sector demandante de profesionales de alta cualificación.

Según fuentes de FENIN, la Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria, el volumen de negocio español en tecnología y productos sanitarios (excepto medicamentos) ronda los 7400 millones de euros (cifras del año 2009) situándose en torno al 10% del mercado europeo que se estima en 72.600 millones de euros. Siendo éste último un tercio del mercado mundial. Así, España forma parte, junto con Alemania, Reino Unido, Francia e Italia, de los cinco países que representan el 75% del mercado europeo, siendo el noveno país del mundo en consumo de productos sanitarios.

La demanda global de tecnología médica se explica, de acuerdo con la Administración de Comercio Internacional de Estados Unidos, por el aumento de los gastos, y una mayor atención a la salud en los mercados en vías de desarrollo, y por la construcción de nuevos hospitales y clínicas.

Se prevé que la demanda mundial seguirá subiendo, debido al envejecimiento de la población y la participación de los mercados nuevos y emergentes. De acuerdo con el informe “*The Outlook of Medical Devices in Western Europe 2010*” el sector de la tecnología médica en Europa experimentará una tasa anual de crecimiento cercana al 5,4 % en el año 2014.

El número de empresas españolas relacionadas con el sector rondan las 1700 y dan empleo directo a más de 30.000 personas e indirecto a más de 80.000. En cuanto al tamaño, más del 90% de las empresas son pymes aunque un grupo reducido de empresas grandes (8%) concentra el 57% de la producción. El volumen de negocio se divide de la siguiente forma: 54% corresponde a atención especializada (hospitalaria y ambulatoria), 16% a la atención primaria, el 20% a farmacia y el 1,5% a salud pública y prevención.

A nivel europeo, existen en torno a 11.000 empresas de tecnología sanitaria con una capacidad de generación de empleo de aproximadamente 530.000 profesionales.

Internacionalmente están catalogados unos 400.000 productos sanitarios agrupados en torno a unas 10.000 familias. El tipo de producto sanitario que se comercializa en España está relacionado principalmente con uno de los siguientes sectores: cardiovascular, neurocirugía, tratamiento del dolor, dental, diagnóstico in vitro, electromedicina, implantes, nefrología, oftalmología, ortopedia, oxigenoterapia y gases, y productos sanitarios desechables.

Según la Asociación Europea de Tecnología Médica (Eucomed), la industria de tecnología médica reinvierte el 8% del volumen de sus negocios en innovación, y representa más del 11% de todas las aplicaciones de patentes en Europa.

Por todo ello, el sector de la tecnología sanitaria es un sector de gran dinamismo y crecimiento, demandante de empleo de alta cualificación que sea responsable de impulsar la necesaria innovación de sus productos y servicios.

Para impulsar la innovación del sector de la Tecnología Médica, FENIN, en colaboración con la Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (SEIB), ha puesto en marcha recientemente la Plataforma Española de Innovación en Tecnológica Sanitaria.

Investigación y desarrollo en Ingeniería Biomédica

Según el informe “*Exploratory Process on the Future of the Medical Devices*” (Bruselas, Enero 2010), el incremento de la prevalencia de enfermedades crónicas relacionadas con la edad y con el estilo de vida, junto con el progreso de la ciencia médica, ha transformado hasta hace poco enfermedades que derivaban en el fallecimiento de los pacientes en enfermedades crónicas con

un aumento importante del gasto sanitario. En este contexto, es necesario un cambio en nuestro modelo de atención sanitaria y enfocarlo hacia una “medicina basada en la eficiencia” centrada en la detección precoz de las enfermedades que implicará el desarrollo de nuevos productos innovadores en tecnología médica.

Después del plan Lisboa del año 2000, y atendiendo a la crisis económica, ha sido necesario diseñar un nuevo modelo de crecimiento para la UE. En el año 2010 nace “*Europa 2020: una estrategia para el desarrollo sostenible, inteligente e inclusivo*”, que tiene como objetivo poner las bases para que Europa salga fortalecida de la peor crisis mundial de los últimos años. Dentro de este plan, la mejora de la competitividad es uno de los principales objetivos, especialmente en sectores de crecimiento. El sector de la tecnología médica aparece como uno de los sectores más innovadores, con productos con ciclo de vida medio de 18 meses, lo que facilita un mayor dinamismo y crecimiento para la industrias del sector.

Dentro de las iniciativas europeas en relación con la investigación y la innovación en el sector de la tecnología sanitaria, caben destacar la Iniciativa Tecnológica Conjunta (*Joint Technology Initiatives*) denominada IMI (*Innovative Medicines Initiative*), una de las mayores iniciativas público-privadas en Europa que tiene como objetivo el desarrollo de medicamentos más efectivos y seguros, la Iniciativa de Programación Conjunta (*Joint Programing Initiatives*) en enfermedades neurodegenerativas (*Joint Programme in Neurodegenerative Diseases*) o la iniciativa FET (*FET Flagship Initiatives*) denominada *ITFoM-The IT future of Medicine*, que tiene como objetivo integrar modelos del funcionamiento del ser vivo a diferentes escalas.

En el área de la salud, los proyectos europeos del VII programa marco dedicarán 620 millones de euros en el año 2012 y 780 millones de euros en el año 2013 en temas como: *Active and Healthy Ageing, Medical Technologies, Personalised and Regenerative Medicine, Systems Biology and Healthcare delivery*, entre otros.

Todos estos datos indican que Europa está haciendo una gran apuesta por la investigación en áreas relacionadas con la Ingeniería Biomédica con el fin de alcanzar en los próximos años el liderazgo en I+D+I en tecnologías relacionadas con la salud.

Desde el punto de vista de las publicaciones científicas, el área de la Ingeniería Biomédica es uno de los más dinámicos. El *Journal of Citation Report* recoge en su edición de 2011 más de 70 revistas en el campo: *Biomedical Engineering*. A continuación se enumeran las 10 primeras:

Rank	Abbreviated Journal Title	Impact Factor
1	Annual Review of Biomedical Engineering	11
2	Biomaterials	7.883
3	Acta Biomaterialia	4.824
4	Medical Image Analysis	4.364
5	IEEE Transactions on Medical Imaging	3.639
6	Journal of Tissue Engineering and Regenerative Medicine	3.534
7	Biomedical Microdevices	3.386
8	Regenerative Medicine	3.358
9	Journal of the Mechanical Behaviour of Biomedical Materials	3.297
10	Biomechanics and Modelling in Mechanobiology	3.162

España goza de una buena posición internacional en Investigación y Desarrollo en áreas relacionadas con la Ingeniería Biomédica. Existen numerosos grupos de investigación a nivel nacional agrupados, entre otras, en las siguientes sociedades científicas:

Sociedad Española de Ingeniería Biomédica (SEIB)

Sociedad Ibérica de Biomecánica y Biomateriales

Sociedad Española de Informática de la Salud

Además, recientemente se ha puesto en marcha el Centro de Investigación Biomédica en Red en Bioingeniería, Biomateriales y Nanomedicina (*CIBER BBN*)

A su vez, la Sociedad Española en Ingeniería Biomédica (SEIB) pertenece a la *European Alliance for medical and biological Engineering & Science* (EAMBES) y a la *International Federation for Medical and Biological Engineering* (IFMBE).

Demanda laboral

El sector de la tecnología sanitaria es un sector en constante evolución y ha sido designado por el Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX) como un sector de *Alto Contenido Tecnológico*. Las empresas de tecnología sanitaria invierten en I+D entre el 8 y el 10% de los ingresos en ventas.

Los Ingenieros Biomédicos trabajan en estas empresas, en hospitales y centros de salud, en universidades y centros de investigación y en la administración

pública (local, autonómica, nacional e internacional), relacionada con la regulación de la utilización de tecnología sanitaria. Su formación en las dos disciplinas, ingeniería y medicina, les capacita para coordinar equipos interdisciplinarios formados por ambos tipos de profesionales (ingenieros y médicos).

En las empresas de tecnología sanitaria, investigan, diseñan y desarrollan nuevos productos y servicios sanitarios.

En los hospitales y centros sanitarios, los ingenieros biomédicos asesoran en la selección y la utilización del equipamiento médico, además de supervisar su control y mantenimiento.

En las universidades y centros de investigación, participan directamente en proyectos de investigación en colaboración con investigadores de diferentes disciplinas, medicina, ingeniería y biología.

En la administración pública, los ingenieros biomédicos realizan tareas relacionadas con ensayos de productos sanitarios novedosos y con la aplicación de la legislación relacionada con la adecuada utilización de dichos productos, por ejemplo, en temas relacionados con la seguridad de los pacientes.

En resumen, para hacer viable el desarrollo e implantación de tecnología sanitaria, y optimizar la gestión diaria de los equipos y sistemas médicos, se requiere un nuevo profesional con una sólida formación en métodos de ingeniería, un conocimiento básico de biología y medicina, una formación específica en ingeniería biomédica y habilidades para trabajar en un entorno multidisciplinar.

Estos profesionales no existían con anterioridad en España, por lo que hasta el momento la demanda profesional correspondiente era principalmente cubierta por los actuales Ingenieros Industriales, Ingenieros de Telecomunicación, Físicos, Ingenieros Técnicos Industriales e Ingenieros Técnicos de Telecomunicación, principalmente, o por Ingenieros Biomédicos de otras nacionalidades.

Viabilidad

La Universidad Politécnica de Valencia se encuentra en una posición idónea para la puesta en marcha de la titulación de Grado en Ingeniería Biomédica con plenas garantías de calidad, ya que cuenta con una gran experiencia tanto docente, como de investigación y desarrollo. La UPV dispone de especialistas de talla internacional en áreas tan diversas de la Ingeniería Biomédica como: biomecánica, biomateriales, bioinformática, biosensores, bioelectrónica,

instrumentación biomédica, procesamiento de bioseñales, informática médica, modelos biológicos, imágenes médicas, imágenes moleculares, física médica y gestión hospitalaria, entre otras.

En el plano docente, desde hace más de 20 años se vienen impartiendo asignaturas relacionadas con la Ingeniería Biomédica en diferentes titulaciones como: Ingeniero Industrial, Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial, Ingeniero de Telecomunicación, Ingeniero Electrónico o Licenciado en Informática.

Además, desde el curso 2007-2008 se imparte, junto con la Universidad de Valencia, el Máster Oficial Interuniversitario en Ingeniería Biomédica. Dicho Máster está teniendo, desde sus inicios, una buena acogida por parte de los alumnos.

En el año 2011, el Máster Oficial Interuniversitario en Ingeniería Biomédica ha sido seleccionado por el Consejo Social de la Universidad Politécnica de Valencia como el Mejor Máster Universitario.

La UPV cuenta con la mayoría de los departamentos necesarios para impartir la docencia en el Grado en Ingeniería Biomédica. A continuación se listan algunos departamentos que colaborarán en la titulación.

Dpto. de Biotecnología

Dpto. de Comunicaciones

Dpto. de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad

Dpto. de Física Aplicada

Dpto. de Informática de Sistemas y Computadores

Dpto. de Ingeniería de Sistemas y Automática

Dpto. de Ingeniería Electrónica

Dpto. de Ingeniería Gráfica

Dpto. de Ingeniería Mecánica y de Materiales

Dpto. de Ingeniería Química y Nuclear

Dpto. de Matemática Aplicada

Dpto. de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Dpto. de Organización de Empresas

Dpto. de Química

Dpto. de Sistemas Informáticos y Computación

Para cubrir las áreas de biología celular, anatomía, fisiología y técnicas de diagnóstico y terapia se cuenta con la colaboración de la Facultad de Medicina de Valencia.

Además, es de destacar que la UPV dispone de numerosos grupos de investigación y desarrollo en áreas relacionadas con la Ingeniería Biomédica. A continuación se detallan algunos de los grupos, centros e institutos de investigación que colaborarán en la docencia del Grado en Ingeniería Biomédica:

BIT - Centro de Biomateriales e Ingeniería Tisular

IBV - Instituto de Biomecánica de Valencia

I3BH - Instituto Interuniversitario de Investigación en Bioingeniería y Tecnología Orientada al Ser Humano

ISIRYM -Instituto de Seguridad Industrial, Radiofísica y Medioambiental

ITACA -Instituto de Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones Avanzadas

I3M - Instituto de Instrumentación de Imagen Molecular

ProS - Centro de Investigación en Métodos de Producción de Software

IDM - Instituto de Reconocimiento Molecular y Desarrollo Tecnológico

ai2 - Instituto de Automática e Informática Industrial

NTC- Centro de Tecnología Nanofotónica de Valencia

ITM- Instituto de Tecnología de Materiales

Los grupos de investigación en Ingeniería Biomédica aglutinan a más de 200 investigadores PDI que, en el año 2009, obtuvieron aproximadamente una financiación pública de más de 10M€ y una financiación privada de más de 18M€.

Además, la Universidad Politécnica de Valencia, junto a la Universidad de Valencia y al Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha puesto en marcha recientemente (en el año 2011) el proyecto: *VLC/Campus Valencia, International Campus of Excellence*. Dicho proyecto tiene tres ejes temáticos que se estructuran en tres Plataformas Conjuntas de Innovación. Una de dichas Plataformas es la Plataforma de Ciencia y Tecnología para la Salud que integra hasta 15 microclusters de investigación. Dichos microclusters están

formados por grupos de investigación que trabajan conjuntamente alrededor de una temática común.

Es de destacar, el alto número de microclusters relacionados con áreas de interés para la Ingeniería Biomédica y la diversidad de los mismos, con investigación competitiva en áreas de biomateriales, biomecánica, imagen médica, nanomateriales, ingeniería tisular, tecnologías de la información, sensores e instrumentación biomédica, sistemas biológicos y telemedicina, entre otras. Se enumeran a continuación:

1. Biomateriales Odontológicos
2. Tecnologías para la Imagen Médica y la Radiofísica
3. Desde la Vanguardia de la Física de Partículas, Nuclear y Astropartículas hasta la Transferencia en Computación Distribuida, Imagen y Aceleradores en Medicina y Tecnologías Marinas (Panticam)
4. Nanomateriales Funcionales y Nanodispositivos
5. Dianas Terapéuticas y Desarrollo de Fármacos (VLC/Diana)
6. Protección Cardiovascular
7. Interacciones Luz-Fármaco en Sistemas Biológicos y Reacciones Adversas
8. Fisiopatología de Enfermedades Raras
9. Genómica Traslacional y Medicina Personalizada
10. Tecnologías de la Información y Control Aplicados a la Fisiopatología y Tratamiento de la Diabetes
11. Sensores y Técnicas Analíticas Rápidas
12. Investigación Clínica y Tecnología Médica Personalizada Para Prevención, Diagnóstico y Terapia
13. Medicina Regenerativa
14. Autonomía Personal, Dependencia y Trastornos Mentales Graves
15. Tecnologías Innovadoras para la Salud y el Envejecimiento Activo y Saludable

Por último, se puede destacar que la UPV cuenta también con un Parque Empresarial dentro de la Ciudad Politécnica de la Innovación (CPI), que constituye un punto de encuentro entre la Universidad y las empresas. Dicho parque alberga diferentes empresas relacionadas con la tecnología médica.

Lo anteriormente expuesto prueba que la Universidad Politécnica de Valencia cuenta con recursos humanos y equipamiento docente e investigador más que suficientes para la puesta en marcha e implantación de esta nueva titulación, además de experiencia docente, de transferencia de tecnología e investigadora para hacerlo con excelencia. Es más, la UPV es una de las universidades españolas con mejores capacidades para preparar, organizar e impartir el Grado en Ingeniería Biomédica, contando ya con una titulación de Máster Oficial Interuniversitario en ingeniería Biomédica.

Demanda previsible de alumnos

Aunque se trata de una titulación *ex novo* para la Universidad Politécnica de Valencia ya existen datos cuantitativos que indican que la demanda futura será importante. A saber:

- Existe un gran número de titulaciones de Grado o Máster que se vienen ofreciendo en el ámbito de la Ingeniería Biomédica tanto a nivel nacional como internacional con una demanda importante de alumnos, que en muchos casos supera a la oferta de plazas disponibles.
- Todos los títulos de Grado y Máster en Ingeniería Biomédica que ya se están impartiendo en España han tenido un gran éxito de demanda, destacando en todas las universidades donde se ha implantado como uno de los más demandados.
- En concreto, en los dos últimos cursos, el Máster Interuniversitario en Ingeniería Biomédica, en marcha desde el año 2007, está recibiendo más solicitudes que plazas ofertadas (50).
- La UPV encargó un estudio de campo al IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas), entidad de reconocido prestigio en este tipo de estudios prospectivos, con el objetivo de estimar la posible demanda de esta titulación, todo ello previo a la aprobación por el Consejo de Gobierno de la confección de esta Memoria de Verificación, dado que se trata de una titulación de Grado “*ex-novo*”. Los resultados de este estudio, basado en encuestas a estudiantes de la UPV y de otras universidades de la Comunidad Valenciana matriculados en titulaciones que pueden considerarse afines a la propuesta en esta memoria, demuestran una demanda potencial de más de 450 alumnos (escenario más probable). La conclusión a la que llega el IVIE es la siguiente: *“A la luz de los datos recogidos podemos, concluir que el Grado en Ingeniería Biomédica sería un título con capacidad de generar demanda suficiente para cubrir las 75 plazas de oferta inicial que se están barajando, sin afectar significativamente a la demanda de otros títulos ofrecidos actualmente por la UPV y siendo un título con un elevado ajuste a los requerimientos de las empresas y del mercado de trabajo”*.

Por lo tanto, todos los indicadores muestran tanto una alta demanda para realizar los estudios de Ingeniero Biomédico como una alta demanda laboral para sus titulados, demanda que además seguirá creciendo de forma continua en los próximos años por la importancia creciente de la tecnología y los servicios de salud en las próximas décadas.

En cualquier caso parece razonable plantearse un objetivo de número de plazas de nuevo ingreso limitado el primer año a 75 con una posible evolución a 150 alumnos en función del resultado de la inscripción en los primeros años de implantación, siguiendo por ejemplo el siguiente esquema.

Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

75 en el primer año de implantación

75 en el segundo año de implantación

75 en el tercer año de implantación

75 en el cuarto año de implantación

2.2.- Normas reguladoras del ejercicio profesional:

No procede.

2.3.- Referentes externos que avalan la adecuación de la propuesta:

Referentes Nacionales de la Titulación

En relación a los referentes nacionales, es de destacar que España ha incorporado recientemente programas educativos en Ingeniería Biomédica. En una primera fase, diferentes universidades (entre ellas la Universidad Politécnica de Valencia en colaboración con la Universidad de Valencia) han puesto en marcha planes de estudio de Máster en Ingeniería Biomédica.

Sólo desde hace tres años, diferentes universidades han incorporado programas de Grado. Para el diseño del plan de estudios que se presenta se ha consultado, y tenido en cuenta, los planes de estudios para el Grado en Ingeniería Biomédica de las universidades españolas que ya lo están impartiendo:

Grado en Ingeniería Biomédica en la Universitat Politècnica de Catalunya.

Grado en Ingeniería Biomédica en la Universitat de Barcelona.

Grado en Ingeniería Biomédica en la Universitat Pompeu Fabra.

Grado en Ingeniería Biomédica en la Universidad Carlos III de Madrid.

Grado en Ingeniería Biomédica en la Universidad Politécnica de Madrid.

Grado en Ingeniería Biomédica en la Universidad de Navarra.

Se han estudiado los contenidos y la estructura de los Grados en Ingeniería Biomédica que actualmente se imparten a nivel Nacional. Se observa cierta

heterogeneidad entre ellos, si bien la propuesta presentada está en la línea de propuestas nacionales que ya se están impartiendo.

A continuación se muestra una tabla comparativa de los créditos ECTS asignados a diferentes tipos de materias por cuatro universidades y los contenidos en la presente propuesta.

Materias	U. Carlos III	U. Barcelona	U Navarra	UPC	Propuesta UPV
Básicas Ingeniería	72	66	70.5	60	63
Básicas Medicina	24	28.5	19.5	12	27
Tecnologías específicas	78	115.5	117	114	109.5
Optativas	18	18	9	30	13.5
Complementarias. Humanas y Sociales	36		18		15
TFG	12	12	6	24	12

Referentes Internacionales de la Titulación

Aunque en España el Grado en Ingeniería Biomédica es de reciente creación, más de 200 universidades en Europa ofrecen formación en Ingeniería Biomédica, a nivel de Grado o de Máster, desde hace décadas.

A nivel europeo, si bien no existe un criterio único para establecer programas de Grado en Ingeniería Biomédica, es de destacar el trabajo efectuado por la *IFMBE Ad-Hoc Committee on European Activities* para establecer criterios de armonización en programas de Grado y Máster en Ingeniería Biomédica entre los diferentes estados miembros, con el fin de mejorar la movilidad en educación y empleo en el espacio de la Unión Europea, mejorando la competitividad de las empresas europeas en el ámbito de la tecnología médica.

Como resultado de este trabajo se publicó, en el año 2005, el informe BIOMEDEA (*Criteria for the accreditation of Biomedical Engineering programs in Europe*) con el objetivo "...of preparing the creation of the European Higher Education Area in the field of medical and Biological Engineering and Sciences".

Los objetivos, competencias, estructura y contenidos del presente Grado en Ingeniería Biomédica se han diseñado teniendo en cuenta dicho informe BIOMEDEA.

El presente programa de Ingeniería Biomédica puede clasificarse como tipo 2 (según la clasificación del informe BIOMEDEA) con unos conocimientos generales de la Ingeniería Biomédica por encima del 50%, y una dedicación importante a módulos específicos y de aplicación de la Ingeniería Biomédica (módulos Tecnologías Biomédicas y Ampliación de Tecnologías Biomédicas). Es un programa con orientación profesional, donde se potencia la parte de innovación.

Siguiendo la recomendación de dicho informe (ver página 7 del mismo), las competencias generales y específicas de estos profesionales se complementan con otras competencias como: desarrollar un pensamiento creativo (competencia 29), habilidad para integrarse en un equipo multidisciplinar (competencias 30, 31 y 36), administración de empresas (competencias 7 y 20), ética (competencia 37) y comprender los efectos socio-económicos del ejercicio profesional (competencia 37).

Este informe también ha servido para definir el contenido del programa. A continuación se detalla una tabla con los módulos indicados en el informe y los propuestos en el programa:

Módulos según informe BIOMEDEA	Módulos propuestos en el Grado
Mathematics	Formación básica. Complementos de formación básica
Natural Sciences	Formación básica. Complementos de formación básica
Medical and biological foundations	Formación básica. Complementos de formación básica
Engineering	Fundamentos de Ingeniería
Biomedical Engineering foundations (core topics)	Tecnologías biomédicas
Biomedical Engineering in-depth topics	Ampliación de Tecnologías biomédicas
General and social competences (soft)	Formación complementaria. Proyectos y prácticas. Trabajo Fin de

skills)	Grado
---------	-------

Además, se han consultado los siguientes Grados en ingeniería Biomédica:

A.- Los mejores Grados en Ingeniería Biomédica en EEUU

Whitaker BE Institute at Johns Hopkins University School of Medicine
 Duke University Pratt School of Engineering
 Georgia Institute of Technology
 University of California-San Diego
 University of Pennsylvania
 Massachusetts Institute of Technology
 Case Western reserve University (OH)
 University of Boston
 University of Texas (Rice)
 University of Michigan-Ann Arbor
 University of Virginia
 Columbia University
 Carnegie Mellon University
 Yale University
 Washignton University in St. Louis

B.- Los mejores Grados en Ingeniería Biomédica en Europa

Oxford University
 Cambridge University
 Cork Institute of Technology
 Eindhoven University
 Politecnico di Turin
 Politecnico di Milano
 Università di Bologna
 Università di Roma (Sapienza)
 Universidade de Lisboa
 Graz University of Technology

A continuación se muestran algunos Grados en Ingeniería Biomédica que se imparten en diferentes países:

Alemania	
Fachhochschule Aachen	B.Eng. Biomedical Engineering
Fachhochschule Jena	BSc. Medizintechnik
Hochschule Ansbach	BSc. Biomedizinische Technik
University of Rostock	BSc. Biomedizinische Technik
Technische Universität München	BSc. Medizintechnik
Universität Stuttgart	BSc. Medizintechnik

+Universität Tübingen	
Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes	BSc. Biomedizinische Technik
Technische Universität Ilmenau	BSc. Biomedizinische Technik
Fachhochschule Lübeck	BSc. Biomedizintechnik
Universität Rostock	BSc. Biomedizinische Technik
Technische Hochschule Mittelhessen	BSc. Biomedizinische Technik
Austria	
Technische Universität Graz	Bsc. Biomedical Engineering
UMIT	Bachelor Biomedizinische Informatik
Dinamarca	
Aalborg Universitet	Medicin med industriel specialisering
Danmarks Tekniske Universitet	BSc. Medicin og teknologi
Francia	
Université de la Méditerranée Aix-Marseille II	Bsc. Génie biomédical
Université Grenoble-1 (Université Joseph Fourier)	Diplôme national Technologies de l'Information pour la Santé
Holanda	
Eindhoven University	Bsc. biomedische technologie
University of Twente	Bsc. biomedische technologie
Irlanda	
Cork Institute of Technology	BEng. (Honours) in Biomedical Engineering
University of Limerick	BEng. (Honours) in Biomedical Engineering
Dublin City University	B.Eng Biomedical Engineering
National University of Ireland	B.Eng Biomedical Engineering
Reino Unido	
City University London	Beng. in Biomedical Engineering
Imperial College London	Beng. in Biomedical Engineering
University of Sheffield	BEng Bioengineering
University of Ulster	BSc. Hons. Biomedical Engineering
Italia	
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna	Laurea in Ingegneria biomedica
Università degli Studi di Genova	Laurea Triennale in Ingegneria Biomedica
Politecnico di Milano	Laurea in Ingegneria biomedica
Università degli Studi di Padova	Laurea in Ingegneria biomedica
Università degli studi di Pavia	Laurea Triennale in Bioingegneria
Università di Pisa	Laurea Triennale in Bioingegneria
Università degli Studi di Roma Tor Vergata	Laurea Triennale in Ingegneria medica
Università Campus Bio-Medico	Laurea triennale in Ingegneria

di Roma	Biomedica
Politecnico de Torino	Laurea BIOMEDICAL ENGINEERING
Portugal	
Universidade Catolica Portuguesa	Licenciatura em Engenharia Biomédica
Universidade de Lisboa	Licenciado em Ciências da Engenharia – Engenharia Biomédica e Biofísica
Universidade de Coimbra	Engenharia Biomédica
Politécnico do Porto	Licenciatura em Engenharia Biomédica
Universidade Nova de Lisboa	Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica
Universidade Técnica de Lisboa	Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica
Universidade do Minho	Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica
República Checa	
Czech Technical University in Prague	Bachelor of Biomedical and Clinical Technology
Estados Unidos de América	
Johns Hopkins University	BSc. Biomedical Engineering
Georgia Institute of Technology	BSc. Biomedical Engineering
University of Texas at Austin	BSc. Biomedical Engineering
University of Virginia	BSc. Biomedical Engineering
Columbia University	BSc. Biomedical Engineering
Duke University	BSc. Biomedical Engineering
Washington University in St. Louis	BSc. Biomedical Engineering
Yale University	BSc. Biomedical Engineering
Massachusetts Institute of Technology	BSc. Biomedical Engineering
Carnegie Mellon University	BSc. Biomedical Engineering
Purdue University	Biomedical Engineer
Boston University	BSc. Biomedical Engineering
Brown University	BSc. Biomedical Engineering
California, San Diego, University, La Jolla,	BSc. Bioengineering
Michigan Technological University	BSc. Biomedical Engineering
Canadá	
Polytechnique Montréal	Génie Biomédical
University of Calgary	Biomedical Engineer
México	
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Ingeniero Biomédico
Universidad Iberoamericana Ciudad de México	Licenciatura en Ingeniería Biomédica
Universidad Autónoma	Licenciatura en Ingeniería Biomédica

Metropolitana	
Instituto Politécnico Nacional	Licenciatura en Ingeniería Biomédica
Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Ingeniería Biomédica
Universidad de Monterrey	Licenciatura en Ingeniería Biomédica
Australia	
University of New South Wales	BSc. Engineering +MSc. Biomedical Engineering
University of Melbourne	Eng. Biomed
Colombia	
Escuela de Ingeniería de Antioquia	Pregrado en Ingeniería Biomédica
Universidad del Rosario	Pregrado en Ingeniería Biomédica
Universidad Manuela Beltrán	Pregrado en Ingeniería Biomédica
Instituto Tecnológico Metropolitano	Pregrado en Ingeniería Biomédica

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios:

El Consejo de Gobierno de fecha 14 de febrero de 2008 aprobó el “Documento Marco de la UPV para el Diseño de Titulaciones UPV”. En él se establecían las pautas, criterios, normas y recomendaciones en la UPV para la transición de la situación actual al nuevo escenario resultante de la aplicación del R.D. 1393/2007 y de su modificación por el R.D. 861/2010.

Asimismo, se definió un “Procedimiento de tramitación interna en la UPV de propuestas de nuevas titulaciones” según el cual una vez definidas por las correspondientes comisiones de planes de estudio y aprobadas las propuestas por los órganos colegiados de las Estructuras Responsables de Título, el Área de Estudios y Ordenación de Títulos, con la colaboración principalmente del Servicio de Alumnado, del Instituto de Ciencias de la Educación, del Área de Sistemas de Información y Comunicaciones y del Servicio de Evaluación, Planificación y Calidad, debe realizar un Informe técnico sobre dicha propuesta. La propuesta de titulación, junto al informe técnico emitido, permanece en exposición pública durante 14 días naturales, pudiendo cualquier miembro de la Comunidad Universitaria presentar las alegaciones que estime oportunas.

Una vez concluido el plazo de exposición pública, la Comisión del Plan de Estudios contesta tanto al informe técnico como a las alegaciones y se presenta el expediente completo a la Comisión Académica de la UPV para su debate y, si procede, su aprobación.

Las propuestas aprobadas se trasladan al Consejo de Gobierno para su debate y, en su caso, aprobación institucional y remisión al Consejo de Universidades para el inicio del proceso de verificación.

En el caso concreto del título de Grado de Ingeniero Biomédico que ahora se presenta a verificación, el Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Valencia, en su sesión de 16 de diciembre de 2010 (publicado en el Boletín de la UPV, BOUPV 44) acordó designar la Comisión para elaborar el Plan de

Estudios del Título de Grado en Ingeniería Biomédica con la siguiente composición:

Comisión Grado Ingeniería Biomédica

- Vicerrector de Estudios y Convergencia Europea
- Director ETSII (CU del Área de Ingeniería de Sistemas y Automática)
- Subdirector Planes de Estudio (CU Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente)
- CU del Área de Ingeniería Electrónica (Responsable UPV Máster Ingeniería Biomédica y Experto en Sensores e Instrumentación Biomédica)
- TU del Área de Informática de Sistemas y Computadores (Experto en Bioinformática)
- CU del Área de Ingeniería Gráfica (Experto en Realidad Aumentada y Cirugía Asistida)
- CU del Área de Sistemas Informáticos y Computación (Experto en Informática)
- CU del Área de Ingeniería Electrónica (Experto en Bioelectricidad)
- CU del Área de Ingeniería Electrónica (Responsable Instituto IDEAS y Experto en Señales Biomédicas)
- CU del Área de Ingeniería Mecánica y Materiales (Experto en Biomecánica)
- TU del Área de Comunicaciones (Experto en Imágenes Biomédicas)
- CU del Área de Ingeniería Química y Nuclear (Experto en Radiofísica)
- TU del Área de Física Aplicada (Experto en Informática Médica)
- Profesor asociado del Área de Organización de Empresas (Cardiólogo de la Agencia Valenciana de Salud)
- PCD del Área de Ingeniería Electrónica (Experto en Telemedicina)
- CU del Área de Termodinámica Aplicada (Experto en Biomateriales)
- CU del Área de Ingeniería de Sistemas y Automática (Experto en Sistemas Biológicos)
- Representante de la empresa Indra Sistemas, S.A. (Empresa del área de las TICs en tecnología médica)
- Representante de la empresa Biomet Spain Orthopaedics S. L. (Empresa del área de la Biomecánica y Biomateriales)
- Representante de la empresa Biotecnología y Salud S. L. (Empresa del área de Dispositivos y Equipamiento Médico)

y el siguiente mandato:

El primer objetivo de esta Comisión es generar un documento que sirva de base para llevar a cabo un análisis prospectivo de la demanda previsible de estudiantes de nuevo ingreso para este título, por parte de una agencia externa ala UPV.

Este documento debe contener, al menos, información relativa a:

- Objetivos del título.
- Justificación del título.

- Competencias. Perfil del estudiante. Perfil del egresado.
- Estructura general del Plan de Estudios.
- Análisis interno de viabilidad: profesorado implicado y medios materiales disponibles.

Se debe resaltar la participación en la Comisión de los representantes de tres importantes empresas del Sector de la Ingeniería Biomédica: Indra, Biomet y Biotecnología y Salud.

La Comisión se constituyó el 20/01/2011 y comienza el trabajo de elaboración del documento solicitado que decide titular “*GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA. Documento base para el análisis prospectivo de la demanda previsible de estudiantes*”, planteando la estrategia de trabajo de la Comisión con un Ponente que junto con el Subdirector de Planes de Estudios de la ETSII irán elaborando el documento a partir de las aportaciones de todos sus miembros y preparándolo para su discusión en las sucesivas reuniones de la Comisión. Asimismo se decide incorporar a la Comisión para apoyo de la misma a la Técnico para la Convergencia Europea de la ETSII.

La Comisión, presidida por el Vicerrector de Estudios y Convergencia Europea, y formada por los miembros citados, todos ellos expertos de la UPV o de empresas relacionados con la Ingeniería Biomédica, ha estado trabajando desde el mes de enero de 2011 para dar cumplimiento al mandato. En una primera etapa se encargó de elaborar el Documento Base citado más arriba, y en una segunda etapa se encargó de elaborar una propuesta detallada de plan de estudios que tras su ratificación por la Junta de Escuela de la ETSII y por el Consejo de Gobierno de la UPV ha servido para elaborar la presente propuesta de titulación.

La Comisión de Plan de Estudios del Grado de Ingeniero Biomédico ha planteado la estructura de los cuatro cursos que configuran dicho Grado teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes documentos, algunos de los cuales ya han sido nombrados con anterioridad:

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio.
- Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se establecen las condiciones a las que deberán adecuarse los planes de estudio conducentes a la obtención de títulos que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas de Ingeniero Técnico. BOE 29 de enero de 2009.
- *Criteria for the accreditation of Biomedical Engineering Programs in Europe (BIOMEDEA Project)*, de la *International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE)* y la *European Alliance for Medical and Biological Engineering and Science (EAMBES)*.
- El proyecto EUR-ACE. Los estándares de la estructura de Programas de Ingeniería para su Acreditación.

- Diseño de titulaciones. Documento marco de la UPV. VECE febrero 2008.
- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster). ANECA. V.03-10/11/2011.
- Protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales (Grado y Máster). ANECA. V.1.1- 11-02-11.

El calendario de reuniones celebradas fue el siguiente:

20.01.2011 / 18.02.2011 / 25.03.2011/ 13.05.2011

27.05.2011 / 10.06.2011 / 15.07.2011/ 30.09.2011

Una vez aprobado el título por la Comisión en su última sesión, se abrió un periodo de alegaciones de 2 semanas de duración para el profesorado y alumnos de la UPV, valorando y respondiendo todas las propuestas de enmienda recibidas.

En fecha 23 de Diciembre de 2011, la Junta de Escuela de la ETSII aprobó la propuesta de Memoria de Verificación del título de Grado en Ingeniería Biomédica. Cubierto este trámite, el Vicerrectorado de Estudios y Convergencia Europea lo sometió a exposición pública a toda la comunidad universitaria de la UPV (del 23 de diciembre de 2011 al 10 de enero de 2012) y lo elevó a la Comisión Académica de la UPV (25 de enero de 2012) para que emitiera el informe preceptivo. El Consejo de Gobierno de la UPV, a miércoles 1 de febrero de 2012, aprobó esta Memoria de Verificación.

2.5.- Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios:

El Consejo de Gobierno de la UPV tomó en consideración la participación de agentes externos en la Comisión de Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Biomédica a través de la participación activa de empresas directamente relacionadas con el sector de la Ingeniería Biomédica. Concretamente, participaron como miembros de la Comisión un representante de la empresa **Indra Sistemas, S.A.**(www.indracompany.com) dedicada al campo de las TICs en Tecnología Médica, otro de **Biomet Spain Orthopaedics, S.L.**(www.biomet.es) importante empresa de Biomecánica y Biomateriales, y un representante de **Biotecnología y Salud S.L.**, empresa de Dispositivos y Equipamiento Médico. Sin duda todos ellos conocedores de primera mano de las necesidades del entorno industrial en el que se van a insertar los futuros graduados.

Como ya se ha comentado, la consulta de los Planes de estudio de las titulaciones de Ingeniero Biomédico ya implantadas en España y en otros países ha sido otra fuente de información muy valiosa.

~~Por último destacar que en el informe que el Consejo de Gobierno encargó al IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas) al que se ha aludido en anteriores epígrafes, se recoge una serie de entrevistas en profundidad con~~

~~expertos cuyas áreas de trabajo en hospitales, empresas de tecnológica médica y universidades, les ofrece un criterio suficiente para evaluar la adecuación del GIB a las demandas del tejido económico. A juicio de los expertos, el GIB responde a las necesidades del mercado. 22 de los 27 expertos consultados consideran que el GIB se adapta bastante o totalmente a las necesidades de las empresas del sector de la biomedicina, de los hospitales y de las universidades y a los requerimientos del mercado de trabajo.~~

Por último destacar que en el informe que el Consejo de Gobierno encargó al IVIE (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas) al que se ha aludido en anteriores epígrafes, se recoge una serie de entrevistas en profundidad con un panel multidisciplinar de 27 expertos, cuyas áreas de trabajo en hospitales, empresas de tecnológica médica y universidades, les ofrece un criterio suficiente para evaluar la adecuación del GIB a las demandas del tejido económico.

A continuación se detalla el panel expertos consultado:

1. Jefe de la Unidad de Electrofisiología Cardíaca y Arritmología Clínica del Grupo Hospital de Madrid y profesor colaborador de la Universidad CEU-San Pablo.
2. Profesor titular del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos.
3. Servicio de Electrofisiología Cardíaca del Hospital Gregorio Marañón.
4. Directora de los servicios de Informática del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.
5. Director Técnico y de formación de Biotecnología y Salud S.L.
6. Director de Asistencia Sanitaria de Zona de la Agencia Valenciana de Salud.
7. Director de investigación de Alma IT Systems.
8. Servicio Cirugía Cardíaca del Hospital General Universitario de Valencia.
9. Catedrático de Universidad del Departamento de la Señal y Teoría de la Comunicación, Universidad de Valladolid.
10. Profesora Titular del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Madrid.
11. Jefe de área de Informática, Telecomunicaciones y Organización de la Agencia Valenciana de Salud.
12. Jefa del Servicio de Pediatría del Hospital General Universitario de Valencia.
13. Director del Área de Imagen Médica del Hospital Universitario y Politécnico La Fe y Profesor Titular de la Universitat de València.

14. Director del Área de Administraciones Públicas y Sanidad de Indra Sistemas, S.A.
15. Director de Operaciones de Lafitt.
16. Jefe del Servicio de Obstetricia del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.
17. Profesora Titular del Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones de la Universidad de Zaragoza.
18. Profesor Contratado Doctor del Departamento Ingeniería Mecánica de la Universidad de Zaragoza.
19. Profesor Titular del Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones de la Universidad Rey Juan Carlos.
20. Catedrática del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Sevilla.
21. Catedrático del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Cataluña.
22. Catedrática de Anatomía y Embriología Humana de la Universitat de Valencia y responsable académico por la UV del Máster Interuniversitario UV-UPV en Ingeniería Biomédica.
23. Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.
24. Catedrático de Universidad del Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universidad Politécnica de Madrid.
25. Profesor Asociado del Departamento de Informática de la Universitat de València.
26. Catedrático de Fisiología de la Universitat de València y miembro de la comisión académica del Máster Interuniversitario UV-UPV en Ingeniería Biomédica.
27. Director de Planificación del Hospital Universitario y Politécnico La Fe.

A través de entrevistas personales en profundidad con un cuestionario semiestructurado, realizadas por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE), se preguntó a los expertos referenciados (a) su valoración del plan de estudios en relación a su estructura, contenidos específicos y sobre las prácticas hospitalarias, y (b) necesidades del mercado y adecuación del Grado a las necesidades del tejido productivo.

A juicio de los expertos, el GIB responde a las necesidades del mercado. 22 de los 27 expertos consultados consideran que el GIB se adapta bastante o totalmente a las necesidades de las empresas del sector de la biomedicina, de los hospitales y de las universidades y a los requerimientos del mercado de trabajo.

La opinión de este panel de expertos también sirvió para modificar el Plan de Estudios e incluir o reforzar algunos contenidos. En concreto para:

- 1.- Estructurar de forma equilibrada el Plan de Estudios, en cuanto a la formación básica en ingeniería y salud, y la formación en tecnologías específicas.
- 2.- Introducir materias relacionadas con la salud desde el primer curso.
- 3.- Reforzar el modelado fisiológico y biológico (ver materia Modelización y simulación)
- 4.- Incluir conceptos relacionados con la gestión hospitalaria (ver materia organización y gestión)
- 5.- Incluir conceptos relacionados con gestión, marketing bioética y aspectos legales regulatorios (ver materia organización y gestión)

La síntesis final que se recoge en el informe del IVIE es: “.....y siendo un título **con un elevado ajuste a los requerimientos de las empresas y del mercado de trabajo**”.

Los comentarios y sugerencias de todos los expertos fueron analizados en el seno de la Comisión del Plan de Estudios, sirviendo la mayoría de ellos para ajustar la versión final del plan de estudios.

3. Objetivos:

La Ingeniería Biomédica es la disciplina que aplica los principios y métodos propios de la ingeniería a la definición, comprensión y resolución de problemas en biología y medicina, y a la mejora de los métodos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

El objetivo del Grado en Ingeniería Biomédica es la formación multidisciplinar de profesionales con conocimientos, capacidades y habilidades científico-técnicas y de gestión, para contribuir al avance tecnológico en la solución de los complejos problemas asociados a la mejora de la salud, y capacitados para diseñar, proyectar, utilizar y mantener dispositivos, equipos y sistemas biomédicos.

El Grado en Ingeniería Biomédica facilita a sus egresados un conjunto de competencias que les permitirán ocupar diferentes puestos de trabajo en el campo de la Ingeniería Biomédica, en centros sanitarios y hospitales, industria de tecnología sanitaria, centros de investigación y agencias gubernamentales del ámbito de la tecnología médica.

Son profesionales capaces de trabajar en colaboración con profesionales del área de la salud y de la vida, tales como médicos, biólogos, enfermeros, fisioterapeutas, podólogos y ortopedas, entre otros.

Para su adecuado desarrollo profesional, el graduado en Ingeniería Biomédica debe combinar una sólida base científico-técnica, en matemáticas, física, química, e informática, y una formación en fundamentos y métodos de ingeniería, con una formación básica en biología y medicina que contemple aspectos de biología molecular y celular, anatomía, fisiología y métodos de diagnóstico y terapia. Esta formación general debe complementarse con una formación más específica en tecnologías biomédicas. Sin olvidar una formación complementaria que le aporte competencias generales y sociales (*soft skills*) como pensamiento creativo, habilidad para trabajar en un entorno

multidisciplinar, capacidad de liderazgo, bioética, capacidad para innovar y emprender, efectos sociales y económicos de la tecnología, entre otras.

El mercado laboral valorará, sin duda, a los graduados en esta titulación dada la sólida base de habilidades y conocimientos científico-técnicos adquiridos en este grado, así como su formación especializada en un campo como el de la Ingeniería Biomédica, de indudable interés y con gran repercusión económica y social. La adaptación de los estudios universitarios españoles al EEES es, sin duda, una oportunidad para implantar titulaciones de este tipo que suponen una apuesta por la especialización en campos de interés creciente, y que vienen a complementar a las ya existentes titulaciones “clásicas”. La presencia en otros países del EEES de titulaciones semejantes a la que se propone es también un claro aval.

La formación adquirida les permitirá incorporarse al mundo laboral o/y continuar sus estudios a través de los diferentes Máster en Ingeniería Biomédica que se desarrollan a nivel nacional e internacional. Asimismo, y después de continuar su formación a través del Máster, los egresados podrán ejercer actividades de I+D+i en empresas y organismos públicos de investigación.

Todo ello desde el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos, aspectos que se verán reforzados en la Materia “Formación transversal”, de 9 ECTS.

Los objetivos del título se concretan en términos de Competencias, pudiendo distinguir entre aquellas que podemos denominar Generales (Transversales) para cualquier ingeniería, transferibles a multitud de funciones y tareas de un titulado de grado y cuyo desarrollo no se limita a un campo disciplinar, asignatura o módulo de estudios concreto y Específicas que son las relacionadas directamente con este título de Grado en Ingeniería Biomédica. Estas últimas se han definido teniendo en cuenta el informe BIOMEDEA (*Criteria for the accreditation of Biomedical Engineering programs in Europe*) y las competencias definidas en los diferentes títulos de Grado en Ingeniería Biomédica tanto nacionales como internacionales estudiados.

Las competencias que adquirirá el egresado deben responder a los descriptores de Dublín que también recoge el MECES (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) en forma de categorías y que aparecen publicadas en el anexo I del RD 1393/2007 modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio:

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

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado;
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

ANEXOS : APARTADO 3

Nombre : 4.1 Sistemas de Información Previa.pdf

HASH SHA1 : 34bS9c9FKmepBPF5TjkHd5t64hY=

Código CSV : 69251732668096517199552

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación, procedimientos de acogida y orientación alumnos de nuevo ingreso

Sistemas de información previos a la matriculación

La Universidad Politécnica de Valencia (UPV) desarrolla distintas iniciativas para dar a conocer al público interesado todo lo relativo a los estudios oficiales de Grado y Máster, para cada curso académico. En primer lugar, cuenta en su **página web** con una sección dedicada al futuro alumno, donde aparece actualizada en castellano, valenciano e inglés la información relacionada con las titulaciones, la preinscripción, la matrícula, las notas de corte, preguntas frecuentes...

Además, la UPV organiza al año más de 50 jornadas de puertas abiertas para que los estudiantes de secundaria visiten los campus y conozcan las carreras que aquí se imparten. Los jóvenes que acuden, bien con su instituto bien con su familia, pueden llevarse en mano el folleto bilingüe (castellano y valenciano) titulado 46 preguntas para saberlo todo sobre la UPV y una ficha que contiene la siguiente información de cada título: objetivos formativos, competencias profesionales, salidas laborales, vías de acceso, perfil del estudiante, continuación de estudios, prácticas en empresas, estudios en el extranjero y estructura del plan de estudios.

Para llegar al gran público, la Universidad Politécnica de Valencia contrata en junio y septiembre anuncios en la prensa generalista para dar a conocer su oferta de titulaciones. Además de insertar publicirreportajes en las principales revistas del sector de la educación, así facilitando de manera transparente datos a los medios de comunicación que elaboren guías de universidades, monográficos y rankings.

Requisitos de acceso

Los requisitos de acceso a esta titulación son los establecidos con carácter general para el acceso a los estudios oficiales de grado en el Capítulo I del RD 1892/07, las correcciones de errores a este RD (BOE 28/03/2009 y 21/07/2009), y las modificaciones establecidas en el RD 558/2010.

En lo referente al acceso a estudios de grado, podrán acceder, en las condiciones que se determinan en el Real Decreto 1892/2008, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes que se encuentren en posesión del título de Bachiller al que se refieren los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, o equivalente, y superen la prueba de acceso a estudios universitarios de grado.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que España haya suscrito Acuerdos Internacionales a este respecto, según prevé el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y que cumplan los requisitos exigidos en su respectivo país para el acceso a la universidad.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de Bachiller.
- Estudiantes que se encuentren en posesión de los títulos de Técnico Superior correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional y Enseñanzas Artísticas o de Técnico Deportivo Superior correspondientes a las Enseñanzas

Deportivas a los que se refieren los artículos 44, 53 y 65 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- Estudiantes que estén en posesión de un título universitario oficial de Grado o título equivalente
- Estudiantes que estén en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o, habiéndolos finalizado, no hayan obtenido su homologación en España, deseen continuar estudios en una universidad española y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.
- Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios oficiales españoles parciales y se les reconozca un mínimo de 30 créditos, de acuerdo con los criterios que a estos efectos determine el Consejo de Gobierno de la Universidad.
- Estudiantes mayores de 25 años que superen una prueba de acceso.
- Estudiantes mayores de 45 años que superen una prueba de acceso.
- Estudiantes mayores de 40 años, que acrediten una experiencia laboral o profesional en relación con unas enseñanzas concretas y que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías.

A efectos de este tipo de acceso, La Universidad aprobó en Consejo de Gobierno de fecha 17 de diciembre de 2009 los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral y profesional aportada, para ordenar a los candidatos que soliciten acceder a un título oficial de grado de la UPV. Entre estos criterios se incluye una entrevista personal con el candidato

- Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica /2006 de 3 de mayo, de Educación.

Respecto al perfil más recomendado para los alumnos de nuevo ingreso en el Grado en Ingeniería Biomédica, es conveniente que estos posean:

- Buena formación en matemáticas y física, y habilidad para el análisis y cálculo numérico.
- Interés y curiosidad tanto por los aspectos relacionados con la ingeniería y la tecnología, como los relacionados con la biología y la medicina.
- Capacidad de razonamiento abstracto.
- Creatividad, ingenio y una mentalidad analítica crítica.
- Capacidad para la resolución de problemas relacionados con la aplicación de las ciencias básicas a las tecnologías.
- Pragmatismo y racionalidad.
- Capacidad de observación y síntesis.

- Capacidad de decisión, instinto de superación y esfuerzo constante.

Admisión a estos estudios

El alumnado que cumpla los requisitos académicos correspondientes y quiera acceder a las enseñanzas universitarias de grado impartidas por centros propios o adscritos a universidades públicas del Sistema Universitario Valenciano, que tengan aprobado un número limitado de plazas de acceso, deberán solicitar su admisión en las mismas a través del proceso general de preinscripción.

A efectos del acceso a la universidad, las universidades públicas valencianas se considerarán como una sola, por lo que el proceso de preinscripción será común y único en todas ellas, con independencia de aquella en la que hayan superado la prueba de acceso.

Según viene determinado en el RD 1892/08, para la admisión en enseñanzas universitarias oficiales de grado en las que el número de solicitudes sea superior al de plazas ofertadas, las universidades públicas utilizarán para la adjudicación de las plazas la nota de admisión que corresponda en cada caso.

La Comisión Gestora de los Procesos de Acceso y Preinscripción en las Universidades Públicas del Sistema Universitario Valenciano, regulada en el Decreto 80/2010, de 7 de mayo, del Consell, es la encargada de adoptar los acuerdos sobre regulación de los procedimientos de admisión al primer curso de las enseñanzas universitarias oficiales de grado en las universidades públicas y sus centros adscritos de la Comunitat Valenciana.

Sistemas de orientación para estudiantes de nuevo ingreso

En lo que se refiere a sistemas de orientación que faciliten a los alumnos de nuevo ingreso su incorporación, la UPV ha implantado el Programa Integra organizado por el ICE (Instituto de Ciencias de la Información) que se compone fundamentalmente de dos grandes acciones.

1. Las Jornadas de Acogida

Obligatorias para todos los estudiantes de primero y realizándose los días previos al inicio del curso. Consiste en una primera toma de contacto con la titulación, los profesores, los servicios del centro y de la Universidad, los compañeros, etc. Además, en estas jornadas, los alumnos han de pasar una prueba de nivel de las diferentes materias para que los profesores conozcan el grado de conocimiento general y puedan corregir lagunas. Asimismo, se presenta el Plan de Acción Tutorial Universitario.

2. Plan de Acción Tutorial Universitario (PATU)

Los alumnos de primer curso pueden solicitar la ayuda de un profesor-tutor y de un alumno-tutor perteneciente a su mismo centro y adecuadamente formado para esta labor. Los profesores-tutores acogen a su cargo a varios alumnos-tutores (no más de tres) que, a su vez, tutelan a alumnos de nuevo ingreso (de 5 a 10). Los profesores-tutores y los alumnos se reúnen en una jornada denominada "Conozcámonos" que sirve para planificar las diferentes sesiones que el grupo desarrollará coincidiendo con los momentos clave del curso: toma de contacto en los primeros días; arranque del primer cuatrimestre; antes de los exámenes parciales; después de los primeros resultados (para preparar el

segundo cuatrimestre), seguimiento y final de curso. Además, los alumnos podrán solicitar tutorías individuales según sus necesidades.

En función de los resultados de las pruebas de nivel correspondientes al título el centro desarrolla los llamados cursos de nivelación con el objetivo de reducir, en lo posible, las desigualdades dentro de un mismo grupo. En estas clases, los alumnos clarifican y refuerzan los conceptos básicos para afrontar con éxito las asignaturas.

Número mínimo de ECTS de matricula por estudiante y período lectivo

En general se ha previsto un plan de estudios en el que los estudiantes cursen los estudios a tiempo completo (60 ECTS), y vayan progresando en los semestres y cursos al ritmo esperado, salvo en los casos en que deban repetirse asignaturas o materias no superadas. En este caso, el alumno tendrá opción de matricularse en las asignaturas pendientes.

No obstante, la UPV dispone de una "Normativa de Progreso y Permanencia en las Titulaciones Oficiales de la Universitat Politècnica de València", aprobada por Consejo Social de 29 de abril de 2010 y modificada parcialmente por acuerdo del Consejo Social de la UPV de fecha 3 de octubre de 2011, en la que se recoge la posibilidad de cursar los estudios a tiempo completo o a tiempo parcial, siempre que lo justifiquen de acuerdo a la normativa de la UPV (entre 20 y 40 ECTS cada curso académico) de acuerdo con lo dispuesto en el punto 1.4 del anexo I del RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio.

En cualquier caso, se estará a lo que recoja la normativa vigente en cada momento, tanto a nivel nacional, como autonómico o de la propia universidad.

ANEXOS : APARTADO 5

Nombre : 5.1 Descripción Plan de Estudios tras 1ª aleg.pdf

HASH SHA1 : 5xfZBR5O5+KumnTSPdkDrNs8MrE=

Código CSV : 72802034936395830252629

Grado en Ingeniería Biomédica

5.1. Descripción del Plan de Estudios

La estructura adoptada para definir este plan de estudios es la de módulos y materias, que es la estructura que permitirá en el futuro una organización más flexible y capaz de responder con mayor eficacia a los logros de los objetivos de formación previstos. No obstante, y según lo establecido en el RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, para las asignaturas correspondientes al módulo de formación básica, además, se concreta en asignaturas.

La planificación de las enseñanzas en cuanto a la distribución por módulos es la siguiente:

Módulo 1	Formación básica	60 ECTS
Módulo 2	Complementos de formación básica	30 ECTS
Módulo 3	Fundamentos de ingeniería	25,5 ECTS
Módulo 4	Tecnologías biomédicas	73,5 ECTS
Módulo 5	Ampliación de tecnologías biomédicas	13,5 ECTS
Módulo 6	Proyectos y prácticas	10,5 ECTS
Módulo 7	Trabajo Fin de Grado	12 ECTS
Módulo 8	Formación complementaria	15 ECTS

El Módulo 1 de **Formación básica** consta de 7 materias, con un total de 60 ECTS, que se encuentran ubicadas en los semestres primero, segundo y tercero.

Matemáticas	12 ECTS
Física	12 ECTS
Química	6 ECTS
Expresión gráfica	6 ECTS
Informática	7,5 ECTS
Empresa	4,5 ECTS
Morfología humana	12 ECTS

El título de Grado en Ingeniería Biomédica se adscribe a la rama de conocimiento de **Ingeniería y Arquitectura**, cumpliendo con lo establecido en el RD1393/2007, modificado por el RD 861/2010, artículo 12.

Sus 60 ECTS de Formación Básica se divide en 48 ECTS de la Rama de Ingeniería y Arquitectura con 6 asignaturas de 6 ECTS, una de 7.5 ECTS y 1 de 4.5 ECTS. Además incluye 12 ECTS de la rama de Ciencias de la Salud con 2 asignaturas de 6 ECTS.

Los 60 ECTS de Formación básica se ofertan en la primera mitad del plan de estudios, en los semestres primero, segundo y tercero. A continuación se muestra el detalle de las asignaturas que conforman la Formación Básica del Grado en Ingeniería Biomédica.

MODULO	MATERIA	ASIGNATURA	ECTS	SEM	RAMA
Formación Básica	Matemáticas	Matemáticas I	6	1	Ingeniería y Arquitectura
		Matemáticas II	6	2	
	Física	Física I	6	1	
		Física II	6	2	
	Química	Química	6	2	
	Expresión gráfica	Técnicas gráficas en Ingeniería Biomédica	6	1	
	Informática	Informática y redes	7,5	1	
	Empresa	Empresa y economía	4,5	3	
	Morfología humana	Morfología nivel celular	6	2	Ciencias de la Salud
		Morfología y función del cuerpo humano	6	2	

El Módulo 2 de **Complementos de Formación Básica** está compuesto por cuatro materias, con un total de 30 ECTS, que se ubican en los semestres segundo, tercero y cuarto.

Complementos de Matemáticas	10.5 ECTS
Complementos de Física	4.5 ECTS
Biología Molecular	6 ECTS
Diagnóstico y terapia	9 ECTS

El Módulo 3 de **Fundamentos de ingeniería**, está compuesto de 3 materias que se ofertan en los semestres: tercero, cuarto y quinto. El objetivo de este módulo es dotar al alumno de una serie de métodos y tecnologías de aplicación general en diferentes ramas de la Ingeniería.

Métodos numéricos	4,5 ECTS
Mecánica y Materiales	9 ECTS
Electrónica y sistemas	12 ECTS

El Módulo 4 de **Tecnologías biomédicas** está compuesto de 8 materias. En este módulo se imparten las materias específicas de la Ingeniería Biomédica y define el perfil del graduado en Ingeniería biomédica.

Modelización y simulación	6 ECTS
Señales e instrumentación	18 ECTS
Imágenes médicas	12 ECTS
Organización y gestión	10,5 ECTS
Nanotecnología	4,5 ECTS
Introducción al efecto de las radiaciones	4,5 ECTS
Fundamentos de biomecánica y biomateriales	12 ECTS
Fundamentos de sistemas de información	6 ECTS

Este módulo se imparte en los semestres 4, 5, 6 y 7.

El Módulo 5 de **Ampliación de Tecnologías Biomédicas** de 13,5 ECTS. Este modulo permitirá al alumno ampliar sus conocimientos en alguna de las tecnologías ya impartidas en el modulo anterior.

Está compuesto por tres materias optativas que se imparten en el semestre 8. Cada alumno deberá escoger una única materia de ampliación:

Tecnología de diagnóstico y terapia	13,5 ECTS
Tecnología de la información y las comunicaciones	13,5 ECTS
Biomecánica e ingeniería tisular	13,5 ECTS

En el Módulo 6 de **Proyectos y prácticas** se engloban las materias de:

Prácticas	4,5 ECTS
Proyectos y fabricación	6 ECTS

Estos créditos se destinan a que el alumno realice prácticas hospitalarias obligatorias, así como a que conozca lo que representan los proyectos y las tecnologías de fabricación.

El Módulo 7 **Trabajo Fin de Grado** está compuesto de una sola materia con el mismo nombre.

La materia Trabajo Fin de Grado, de 12 ECTS, permitirá al alumno realizar un trabajo individual de carácter multidisciplinar relacionado con las materias tecnológicas que ha cursado y demostrará que ha adquirido el nivel competencial global suficiente de éste título. Esta materia tendrá una parte presencial para orientar al alumno en la elaboración del trabajo.

Finalmente, el Módulo 8 **Formación complementaria** recoge una materia obligatoria de formación transversal y una materia optativa de lenguas.

Formación transversal	9 ECTS
Lenguas	6 ECTS

La materia de Formación Transversal facilita al alumno conocimientos en bioética y deontología, conocimientos sobre el papel que tendrán como titulados en Ingeniería Biomédica, y competencias generales, como habilidad para trabajar en un entorno multidisciplinar, técnicas de comunicación oral y escrita, o técnicas de acceso a la información.

La materia optativa de Lenguas debe permitir al alumno una mejora sustancial en sus conocimientos de alguna lengua de entre las ofertadas por la ERT. En este punto hay que hacer constar que según acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Valencia, el alumno, para obtener la titulación del Grado en Ingeniería, deberá acreditar la superación del nivel B2 en lengua extranjera.

La acreditación de dicho nivel B2 se podrá realizar a través de:

- o Superación de una prueba de nivel de lengua extranjera supervisada por el Departamento de Lingüística Aplicada de la UPV.
- o Certificación por organismos oficiales o internacionalmente reconocidos, que será validada por el Centro. El alumno podrá realizar las pruebas necesarias para la obtención de la citada certificación en el Centro de Lenguas de la UPV, como centro evaluador autorizado de dichos organismos.

- o Superación de la o las asignaturas que, de acuerdo con los recursos de plantilla, pueda ofertar el Departamento de Lingüística Aplicada en los planes de estudio, las cuales deberán acreditar que el alumno adquiere las competencias reseñadas anteriormente, que se incorporarán en los contratos-programa.
- o Estancia de un mínimo de 3 meses en el extranjero en el marco de programas de movilidad estudiantil y presentación y defensa oral y pública del Trabajo Fin de Grado en una lengua extranjera de la que el estudiante quiera conseguir la acreditación del conocimiento del nivel B2.
- o Superación de un mínimo de 30 ETCS en forma de asignaturas impartidas y evaluadas en una lengua extranjera de la que el estudiante quiera conseguir la acreditación del conocimiento del nivel B2, bien en nuestra Universidad, bien en otra Universidad nacional o extranjera.

Además esta materia optativa puede servir para el reconocimiento académico por participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales y deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, según el artículo 12.8 del RD 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, denominado como Actividades Complementarias.

Las competencias que aparecen reflejadas en el punto 3.1 de esta memoria, serán adquiridas por los alumnos tras la superación de las materias básicas y obligatorias de la titulación. En la tabla adjunta se muestra la relación de las materias con las competencias. A destacar las materias de **Ampliación de tecnologías biomédicas**, en las cuales el alumno puede ampliar sus conocimientos sobre alguna de las tecnologías previamente cursadas, y su relación con las competencias que debe entenderse como la de refuerzo de alguna o algunas competencias adquiridas en las materias básicas y obligatorias. Por otro lado, las **Prácticas y el Trabajo Fin de Grado** se relacionan con la adquisición de un número importante de competencias, puesto que si bien existen competencias específicas relacionadas con estas materias, hay que destacar que al cursar esta materia el alumno puede reforzar la adquisición de otras competencias relacionadas con alguna o algunas materias Tecnológicas, en función, por ejemplo, de la temática en la que desarrollará su Trabajo Fin de Grado y del tipo de prácticas que realice.

Cabe añadir que este Grado se rige por las condiciones establecidas en la Normativa de Régimen Académico y de Evaluación del Alumnado y por la Normativa de Progreso y Permanencia en las Titulaciones Oficiales de la Universidad Politécnica de Valencia, aprobadas ambas normativas en Consejo de Gobierno el 28 de enero del 2010 y modificada en el Consejo Social de 3 de octubre de 2011.

Se favorecerá el intercambio académico con otras Universidades nacionales o extranjeras con las que se firmen convenios. En general, el citado intercambio de los alumnos de la ETSII se realizará durante el último cuatrimestre de la titulación, de manera que las actividades a realizar supongan una carga de 30 ECTS. La superación de las mismas en la Universidad de acogida supondrá la superación de los 30 ECTS del último cuatrimestre la titulación.

En el apartado siguiente se recoge información referente a los convenios de movilidad suscritos con otras universidades extranjeras, así como sus procedimientos de gestión asociados.

Es muy importante destacar que será necesario establecer una adecuada coordinación horizontal y vertical del título que será supervisada por la Comisión Académica de la titulación (CAT):

- o Director del Centro
- o Subdirector Jefe de Estudios
- o Gestor de adaptación del Centro
- o Director Académico del Título
- o 4 representantes de los Departamentos con docencia en el título.
- o 2 alumnos
- o Jefe de Servicios Administrativos del Centro

Al menos uno de los representantes de los Departamentos con docencia en el título será profesor de la UV.

Entre sus funciones destacan:

- o Definición de Política y Objetivos de Calidad de un Título Oficial (deberá ser aprobada por la Junta de Centro)
- o Seguimiento del desarrollo de un Título Oficial
- o Evaluación del informe de resultados de un Título Oficial.
- o Elaboración del informe de gestión de un Título Oficial (deberá ser aprobado por la Junta de Centro)
- o Elaboración de propuestas de mejora de un Título Oficial
- o Diseño del Plan de Mejora de un Título Oficial (deberá ser aprobado por la Junta de Centro)

La CAT fijará un calendario de reuniones periódicas para cada semestre, aprovechando la estructura del título por módulos y materias para efectuar la coordinación.

En las reuniones de coordinación vertical se verificará que no hay solapes entre los contenidos de las materias de diferentes cursos y se pondrá en contacto a los profesores de las materias de formación básica (de 1er curso) con los de las materias más aplicadas de cursos posteriores, poniendo en conocimiento a su vez las diversas problemáticas e interacción real de los equipos docentes que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se nombrarán coordinadores por materias para organizar mejor el intercambio de información.

Por su parte, con la coordinación horizontal se pretenderá el intercambio de opiniones entre el profesorado de las asignaturas de un mismo curso, llegando en su caso a consensuar criterios cuando sea posible sobre contenidos, evaluación, estrategias de enseñanza,... Se nombrará un coordinador por cada curso, que será el principal interlocutor. Uno de los objetivos será el de eliminar los huecos en los horarios de prácticas, de manera que un alumno pueda optimizar el tiempo de estancia en la universidad.

Todas las acciones de coordinación que se vayan a emprender, surgidas de estas reuniones periódicas, se redactarán en un documento, verificándose al final del semestre si se han cumplido, y estableciendo las acciones de mejora que sean pertinentes.

Los documentos surgidos de estas reuniones constituirán una guía que permitirá una mejor visión del título y que facilitará al profesorado la concreción de contenidos de sus asignaturas y facilitará a los alumnos el seguimiento y comprensión de las mismas.

Resaltar también que el Documento Marco para el diseño de titulaciones de la UPV ha creado los Contratos-Programa, que deberán suscribir el Centro y los diferentes Departamentos que imparten docencia, en los que se recogerán las bases y condiciones generales de impartición y las condiciones específicas contenidas en la oferta del Departamento para que le sea adjudicada la docencia de una determinada asignatura. Se trata de una herramienta para fijar objetivos relacionados con la adquisición de competencias por parte de los alumnos y cumplimiento de indicadores. Estos Contratos-programa están sujetos a revisión anual.

Asimismo, se dispone de las Guías Docentes de las diferentes asignaturas, que también deben ser revisadas anualmente, y en las que se recogen en detalle todos los aspectos académicos a tener en cuenta.

Pues bien, será fundamentalmente a través de estas herramientas, tanto de los Contratos-programa como de las Guías docentes, la forma en que se trasladarán las acciones concretas de mejora y coordinación a las diferentes asignaturas.

Los alumnos, participarán en todo este proceso a través de sus representantes en la Comisión Académica del Título, pudiendo expresar su opinión sobre el desarrollo docente del plan de estudios, su organización y coordinación. Asimismo, se realizará para este plan de estudios una encuesta a los egresados en el momento de solicitar el título, tal y como se viene haciendo hasta la fecha por el Servicio Integrado de Empleo de la Universidad Politécnica de Valencia en la titulación a la que sustituye ésta. Además, los alumnos podrán seguir manifestando su opinión sobre las asignaturas impartidas mediante las encuestas al alumnado, cuyo contenido actual se habrá de adaptar al nuevo marco planteado.

Estructura de módulos y materias del plan de estudios:

Módulos	Materias	Asignaturas
Formación básica (60 ECTS)	Matemáticas (12 ECTS) Formación básica	Matemáticas I (6 ECTS) Formación básica
		Matemáticas II (6 ECTS) Formación básica
	Física (12 ECTS) Formación básica	Física I (6 ECTS) Formación básica
		Física II (6 ECTS) Formación básica
	Química (6 ECTS) Formación básica	Química (6 ECTS) Formación básica
	Expresión gráfica (6 ECTS) Formación básica	Técnicas gráficas en Ingeniería Biomédica (6 ECTS) Formación básica
	Informática (7,5 ECTS) Formación básica	Informática y redes (7,5 ECTS) Formación básica
	Empresa (4,5 ECTS) Formación básica	Empresa y economía (4,5 ECTS) Formación básica
Morfología humana (12 ECTS) Formación básica	Morfología nivel celular (6 ECTS) Formación básica	
	Morfología y función del cuerpo humano (6 ECTS) Formación básica	
Complementos de Formación Básica (30 ECTS)	Biología molecular (6 ECTS) Obligatoria	
	Diagnóstico y terapia (9 ECTS) Obligatoria	
	Complementos de matemáticas (10,5 ECTS) Obligatoria	
	Complementos de física (4,5 ECTS) Obligatoria	

Fundamentos de ingeniería (25,5 ECTS)	Métodos numéricos (4,5 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Mecánica y materiales (9 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Electrónica y sistemas (12 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
Tecnologías Biomédicas (73,5 ECTS)	Modelización y simulación (6 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Señales e instrumentación (18 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Imágenes médicas (12 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Organización y gestión (10,5 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Nanotecnología (4,5 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Introducción al efecto de las radiaciones (4,5 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Fundamentos de biomecánica y biomateriales (12 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Fundamentos de sistemas de información (6 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
Ampliación de Tecnologías Biomédicas (13,5 ECTS)	Tecnología de diagnóstico y terapia (13,5 ECTS) <i>Optativa</i>	
	Tecnología de la información y las comunicaciones (13,5 ECTS) <i>Optativa</i>	
	Biomecánica e Ingeniería tisular (13,5 ECTS) <i>Optativa</i>	

Proyectos y prácticas (10,5 ECTS)	Prácticas (4,5 ECTS) <i>Prácticas externas</i>	
	Proyectos y fabricación (6 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
Formación complementaria (15 ECTS)	Formación transversal (9 ECTS) <i>Obligatoria</i>	
	Lenguas (6 ECTS) <i>Optativa</i>	
Trabajo Fin de Grado (12 ECTS)	Trabajo Fin de Grado (12 ECTS) <i>Trabajo fin de grado</i>	

Descripción de los módulos

Formación básica

El módulo de Formación básica está compuesto por materias básicas de las ramas de ingeniería y ciencias de la salud. El alumno adquirirá competencias básicas en matemáticas, física, química, técnicas gráficas, informática y redes, empresa, economía y morfología humana (~~anatomía y fisiología~~) tanto a nivel celular como a nivel de órgano y sistema. (biología, anatomía, fisiología y fisiopatología) tanto a nivel celular como a nivel de órgano y sistema.

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Complementos de Formación Básica

En el módulo de Complementos de formación básica, el alumno profundizará o complementará los conocimientos básicos previamente adquiridos. ~~Se compone de materias relacionadas con matemáticas y estadística, física, biología molecular y con las bases del diagnóstico y el tratamiento de patologías.~~ Se compone de materias relacionadas con matemáticas y estadística, física, bioquímica, biología molecular y con las bases del diagnóstico y el tratamiento de enfermedades y patologías médico-quirúrgicas.

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Fundamentos de ingeniería

En el módulo de Fundamentos de ingeniería se abordan métodos y tecnologías de aplicación general en diferentes ramas de la ingeniería. El alumno adquirirá competencias en métodos

numéricos, mecánica, materiales, electrónica y sistemas

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Tecnologías Biomédicas

En el módulo de Tecnologías biomédicas se abordan las tecnologías específicas de la Ingeniería Biomédica. El alumno adquirirá competencias en: modelización y simulación, señales, instrumentación, naotecnología, el efecto de las radiaciones, biomecánica, biomateriales, sistemas de información, imágenes médicas, organización y gestión hospitalaria e innovar y emprender.

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Ampliación de Tecnologías Biomédicas

En el módulo de Ampliación de tecnologías biomédicas el alumno profundizará en las competencias adquiridas en algunas de las tecnologías ya adquiridas en el módulo de Tecnologías biomédicas. El alumno elegirá una de las tres materias ofertadas: tecnología de diagnóstico y terapia, tecnología de la información y las comunicaciones y biomecánica e ingeniería tisular.

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Proyectos y prácticas

En este módulo el alumno realizará prácticas hospitalarias obligatorias en alguno de los hospitales de la Comunidad Valenciana, así como a que conozca lo que representan los proyectos y las tecnologías de fabricación.

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Formación complementaria

El Módulo Formación complementaria recoge una materia obligatoria de formación transversal y una materia optativa de lenguas.

La materia de Formación Transversal facilita al alumno conocimientos en bioética y deontología, conocimientos sobre el papel que tendrán como titulados en Ingeniería Biomédica, y competencias generales, como habilidad para trabajar en un entorno multidisciplinar, técnicas de comunicación oral y escrita, o técnicas de acceso a la información.

La materia optativa de Lenguas permitirá al alumno una mejora sustancial en sus conocimientos de alguna lengua de entre las ofertadas por la ERT. En este punto hay que hacer constar que según acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de

Valencia, el alumno, para obtener la titulación del Grado en Ingeniería, deberá acreditar la superación del nivel B2 en lengua extranjera.

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Trabajo Fin de Grado

El Módulo Trabajo Fin de Grado (TFG) está compuesto de una sola materia con el mismo nombre y permitirá al alumno realizar un trabajo individual de carácter multidisciplinar relacionado con las materias tecnológicas que ha cursado y demostrará que ha adquirido el nivel competencial global suficiente de éste título. Esta materia tendrá una parte presencial para orientar al alumno en la elaboración del trabajo.

Sistemas de evaluación:

Los sistemas de evaluación son los de las materias que forman parte del módulo, y la calificación se obtendrá como media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las materias que conforman el Módulo.

Las competencias que se adquieren al cursar las diferentes materias se especifican a continuación:

	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2	20	21
Biomecánica e Ingeniería tisular			X		X	X	X	X	X	X				X
Biología molecular	X				X		X							
Complementos de física					X									
Complementos de matemáticas			X		X	X	X			X	X		X	
Diagnóstico y terapia					X							X		
Electrónica y sistemas					X					X				
Empresa					X						X		X	
Física					X									
Formación transversal									X		X			X
Fundamentos de biomecánica y biomateriales		X	X		X	X	X	X	X	X				X
Fundamentos de sistemas de información		X	X		X		X	X	X	X				X
Imágenes médicas		X	X		X		X	X	X	X				X
Informática					X			X						
Introducción al efecto de las radiaciones		X	X		X		X	X	X	X				X
Lenguas														
Matemáticas					X									
Mecánica y materiales					X									
Métodos numéricos					X	X								
Modelización y simulación		X			X	X			X					
Morfología humana	X				X									
Nanotecnología	X	X	X		X		X	X	X					
Organización y gestión				X	X	X		X	X	X	X		X	X
Prácticas			X	X				X	X					X
Proyectos y fabricación					X			X						X
Química					X		X							

Señales e instrumentación		X	X		X	X	X	X	X	X				X
Expresión gráfica					X									
Tecnología de diagnóstico y terapia		X	X		X		X	X	X	X				X
Tecnología de la información y las comunicaciones					X	X	X	X	X	X				X
Trabajo Fin de Grado			X	X	X			X	X	X	X			X

	22	23	24	25	26	27	28	29	3	30	31	32	33	34
Biomecánica e Ingeniería tisular	X													
Biología molecular														
Complementos de física									X					
Complementos de matemáticas									X					
Diagnóstico y terapia														
Electrónica y sistemas									X					
Empresa		X							X					
Física									X					
Formación transversal	X		X	X	X	X	X			X	X	X		
Fundamentos de biomecánica y biomateriales	X													
Fundamentos de sistemas de información	X		X											
Imágenes médicas	X													
Informática									X					
Introducción al efecto de las radiaciones														
Lenguas										X		X	X	
Matemáticas									X					
Mecánica y materiales									X					
Métodos numéricos									X					
Modelización y simulación														
Morfología humana														
Nanotecnología	X													
Organización y gestión	X	X	X	X	X	X	X	X			X			
Prácticas	X									X	X		X	
Proyectos y fabricación	X		X	X	X	X		X						X
Química									X					
Señales e instrumentación	X								X					
Expresión gráfica									X					
Tecnología de diagnóstico y terapia	X													
Tecnología de la información y las comunicaciones	X		X											
Trabajo Fin de Grado	X		X	X	X		X	X		X	X	X		X

	35	36	37	38	39	4	40	41	42	43	44	5	6	7
Biomecánica e Ingeniería tisular					X		X	X	X	X		X		
Biología molecular					X		X	X	X	X				
Complementos de física					X		X	X	X	X				
Complementos de matemáticas					X		X					X		
Diagnóstico y terapia					X		X		X					
Electrónica y sistemas					X		X					X		

Nanotecnología	X	X
Organización y gestión		
Prácticas	X	X
Proyectos y fabricación		
Química		
Señales e instrumentación	X	X
Expresión gráfica		
Tecnología de diagnóstico y terapia	X	X
Tecnología de la información y las comunicaciones	X	X
Trabajo Fin de Grado	X	X

Entidades de la UPV y de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales relacionadas con la gestión de la movilidad

En el ámbito de la movilidad e intercambio académico la UPV cuenta con una Oficina de Programas Internacionales y de Intercambio (OPII), un Centro de Cooperación al Desarrollo (CCD) y una Oficina de Acción Internacional (OAI), todas dependientes del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación, para cumplir con uno de sus objetivos como es la intensificación en la cooperación internacional mediante el intercambio de miembros de la comunidad universitaria, la colaboración en el campo de la docencia, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. A nivel de Centro, la organización, gestión y asuntos académicos e institucionales recae sobre la Oficina de Relaciones Internacionales (RRII), dependiente de la Subdirección de Relaciones Internacionales e Idiomas de la ETSII, la cual trabaja en estrecha colaboración con la OPII, el CCD y la OAI.

Desde el Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación se establecen los objetivos anuales de la universidad en materia de movilidad de estudiantes de intercambio, y los indicadores que se utilizarán para los mismos.

Para cada año natural, estos objetivos son comunicados al centro que imparte el título de la UPV en la reunión de coordinación de responsables de RR.II. que se realiza antes del inicio del año (Diciembre). Cada centro, en línea con los objetivos de la universidad, establece sus propios objetivos, teniendo en cuenta su situación específica en materia de movilidad y los de sus titulaciones. En Julio se realiza otra reunión de coordinación, en la que se revisan los indicadores, su adecuación a los objetivos establecidos, los problemas detectados y se proponen medidas correctoras de ser necesarias. Los resultados e indicadores finales, tras la aplicación de las medidas correctoras son presentados, analizados y discutidos en la reunión de diciembre, previamente a la revisión de los objetivos para el próximo año.

Aunque la gestión administrativa y económica de becas y acuerdos se realiza de manera centralizada desde la Oficina de Programas Internacionales de Intercambio (OPII), los responsables de movilidad del título, establecen su propia política de acuerdos, convocatorias, viajes de profesores y otras actuaciones para llevar a cabo sus objetivos. Desde la OPII se les proporciona herramientas para monitorizar su situación en tiempo real, acceso al histórico de sus actividades de movilidad, e información sobre las actividades que desarrollan otros responsables de movilidad de la UPV.

Esta información también se proporciona para cada una de las instituciones socias. Se potencia la disponibilidad horizontal de información con el fin de que cada responsable pueda detectar y aprovechar las sinergias existentes. La OPII coordina las actividades que involucran a más de un responsable, así como proporciona apoyo a actividades específicas.

Las herramientas de gestión están basadas en aplicaciones web que permiten la gestión informática para los principales tipos de usuarios: responsables de movilidad, alumnos enviados y alumnos recibidos.

Adicionalmente a las dos reuniones de coordinación anuales, se realizan reuniones técnicas mensualmente entre el Vicerrectorado, OPII y responsables de movilidad, con el objetivo de analizar problemas, elaborar propuestas de mejora y coordinar otras acciones comunes relacionadas con la movilidad: gestión de alojamientos, clases de español, docencia en inglés, programa Mentor de alumnos-tutor,...

Es de destacar que en el año 2005 comenzó un proyecto piloto de evaluación de la calidad en las unidades de relaciones internacionales, auspiciado por la ANECA, y que posteriormente se adaptó para incorporarse al modelo del prestigioso sello de excelencia EFQM (*European Foundation for Quality Management*). Tras la validación de tres planes de acción y su desarrollo, la Universidad Politécnica de Valencia fue la primera universidad española en conseguir en febrero de 2008 el sello "Compromiso hacia la Excelencia" en sus unidades de

Relaciones Internacionales. Este sello es a la vez un reconocimiento y un compromiso de mejora continua de la calidad de sus procesos y los servicios ofrecidos a profesores y estudiantes.

La **Oficina de RRII de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales** se encarga de la organización, gestión y seguimiento de los aspectos relacionados con la movilidad de los estudiantes propios y de acogida a dicho Centro. Las principales tareas que desarrolla la Oficina de RRII de la ETSII son las siguientes:

1. Informar a los alumnos de la ETSII de los diferentes programas de intercambio académico y movilidad nacionales e internacionales en el ámbito de la educación superior así como de los requisitos necesarios específicos de la ETSII, mediante reuniones informativas y publicidad. Dirección, organización y gestión anualmente del proceso de selección de estudiantes candidatos a movilidad.
2. Informar y promover la participación en programas de movilidad nacional e internacional de profesores (PDI) y personal de administración y servicios (PAS) en educación mediante reuniones con los representantes de departamentos y áreas de administración y servicios.
3. Acciones para la creación de nuevos acuerdos para la movilidad de estudiantes, profesores y PAS con centros de educación superior seleccionados en función de los intereses estratégicos de la ETSII y/o de la UPV, así como seguimiento y mantenimiento de los acuerdos existentes dentro del marco de los acuerdos suscritos por la UPV.
4. Asesoramiento y ayuda a la integración del estudiante de intercambio en la UPV complementariamente al programa MENTOR de la UPV.
5. Asesoramiento y seguimiento académico de los estudiantes propios en movilidad.
6. Asesoramiento, registro y matrícula y seguimiento académico de los estudiantes de acogida en movilidad.
7. Gestión y asesoramiento en coordinación con la OPII de los trámites administrativos para la obtención de las ayudas de movilidad, así como otras actividades comunes de envío y recepción de alumnos, profesores de intercambio y PAS.
8. Gestión y asesoramiento de los trámites administrativos necesarios para los reconocimientos académicos que resulten de los resultados académicos del estudiante en movilidad.
9. Apoyo a la ETSII en todos los aspectos relacionados con la difusión del Centro y de sus actividades tanto a nivel nacional como internacional, así como asesoramiento respecto a los referentes externos y tendencias nacionales e internacionales de la educación superior en materia de ingeniería industrial.
10. Facilitar información a los Centros socios en materia de movilidad con la ETSII sobre el contenido de las asignaturas del plan de estudios vigente, los horarios, las fechas de exámenes, etc., cumpliendo de esta manera con la transparencia informativa requerida para dotar del rigor necesario al convenio de colaboración entre universidades.
11. Cooperación con las distintas oficinas de RRII en coordinación con la OPII mediante reuniones periódicas.
12. Asistencia a reuniones periódicas de los comités de aquellas redes internacionales de Universidades y Centros de educación superior de Europa a los cuales pertenece la ETSII (T.I.M.E., SEFI, EAIE). Concretamente, la ETSII representa a la UPV en la Comisión Permanente de la Asociación T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe) así como en su asamblea general.

Programas de Movilidad para estudiantes

Las opciones de movilidad para estudiantes se concretan en los distintos programas de movilidad con acuerdos suscritos por la UPV y/o la ETSII. Para los alumnos de la ETSII son los siguientes:

- Sistema de intercambio entre centros universitarios españoles (SICUE) y Programa Español de Ayudas a la Movilidad de Estudiantes SENECA

- Programa de Intercambio Europeo LLP-Erasmus: En sus dos vertientes *Erasmus Académica*, y *Erasmus Prácticas* define un programa de la Unión Europea (U.E.) de ayudas financieras para las Universidades, sus estudiantes y personal, a fin de fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de enseñanza superior en toda la Unión Europea. Requiere de un acuerdo previo entre Instituciones que se gestiona por la ETSII para sus estudiantes y personal en movilidad.
- Programa de Ayudas para el intercambio con centros no europeos Promoe: programa propio de la UPV, es decir financiado íntegramente con fondos de la UPV, para intercambiar estudiantes y extender los vínculos de colaboración hacia aquellos países con los que resulta más difícil obtener financiación dado que no están dentro de programas internacionales oficiales para el intercambio de alumnos
- Programa de Ayudas EUROMOVEX, programa propio de la UPV. para financiar el segundo año de Doble Titulación, así como otros destinos de intercambio académico en Europa no cubierto por el Programa LLP_Erasmus.
- Movilidad de Másteres oficiales de la ETSII: actualmente, la oficina de RRII gestiona la movilidad de los siguientes Másteres:
 - Máster en Ingeniería avanzada de producción, logística y cadena de suministro
 - Máster en Tecnología energética para desarrollo sostenible
 - Máster en Construcciones e Instalaciones Industriales
 - Máster en Dirección y gestión de proyectos
 - Máster en Seguridad industrial y medioambiente
 - Máster en Ingeniería Biomédica
 - Máster en Ingeniería mecánica y materiales
 - Máster en Automática e Informática Industrial
 siendo únicamente los tres primeros propios de la escuela.

Programas de Movilidad para personal ETSII (PDI-PAS)

Las opciones de movilidad para el personal de la ETSII se concretan en los distintos programas de movilidad con acuerdos suscritos por la UPV y/o la ETSII. Para el personal de la ETSII son los siguientes:

- Erasmus STA: Movilidad del personal docente con fines de docencia dentro del programa de la Unión Europea de aprendizaje permanente (LLP).
- Erasmus OM: Movilidad del personal de la Universidad con fines de organización de la movilidad Erasmus dentro del programa de la Unión Europea de aprendizaje permanente (LLP). Solamente para coordinadores y personal de RRII.
- Erasmus STT: Movilidad en cuyo marco se ofrece al personal de administración y servicios la posibilidad de realizar estancias breves para recibir formación en Universidades/Instituciones de educación superior, participantes en el programa Erasmus.
- APICID: es un programa docente financiado con fondos propios de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) que tiene por objeto promover la integración de las titulaciones y el personal docente de la UPV en las zonas de interés estratégico para la universidad, preferentemente en países no Europeos, ya que para países de la Unión Europea se utilizan fondos Erasmus STA.

Procedimientos Generales y Específicos de la ETSII para la organización de la movilidad de estudiantes.

Los procedimientos generales para los alumnos propios como los de acogida son los descritos a continuación, sin menoscabo de otras tareas descritas en las funciones de la oficina de RRII de la ETSII en relación con la movilidad y reconocimientos académicos.

Procedimientos generales de la ETSII para los alumnos propios en movilidad

- 1.- Realización de campañas informativas para cada programa y/o perfil de estudiantes.
- 2.- Elaboración de la normativa específica de cada programa así como publicación de la misma y del procedimiento para solicitar movilidad a través de convenios suscritos entre la UPV / ETSII y otras Universidades
- 3.- Selección de los candidatos de cada convocatoria. Subasta pública para la selección de estudiantes candidatos a movilidad, en el caso del programa Erasmus académico, atendiendo al baremo público previo a la subasta en el que se valora la adecuación del alumno en función de su expediente académico y nivel de conocimiento del idioma del país en el que se encuentre el Centro en el que desea cursar estudios en movilidad (en caso de tratarse de movilidad internacional).
- 4.- Tramitación y envío de currículum y expediente del alumno a la Universidad solicitadas para su admisión.
- 5.- Comunicación de la admisión al alumno y envío de la documentación necesaria para su desplazamiento.
- 6.- Firma de la Propuesta de Estudios por parte del Responsable de Relaciones Internacionales del Centro y del Alumno.
- 7.- Seguimiento de los trámites a realizar por los alumnos, así como recepción de la documentación y remisión a la OPII.
- 8.- Reconocimiento de los estudios contenidos en el Acuerdo de Estudios ratificado por Comisión Permanente de la ETSII.

Procedimientos generales de la ETSII para los alumnos de acogida en movilidad

- 1.- Preinscripción on-line, revisión de solicitudes y admisión.
- 2.- Envío de aceptaciones e información.
- 3.- Jornada de bienvenida en la ETSII y asignación de alumno MENTOR.
- 4.- Inscripción, matrícula y presentación de documentos.
- 5.- Asesoramiento en la matrícula.
- 6.- Acreditación de la estancia al finalizar la estancia del estudiante.
- 7.- Expedición de certificados académicos y envío a las Universidades de origen.

5.2.4.3.- Procedimientos Específicos de la ETSII para la organización de la movilidad en el caso de existencia de Acuerdos de Doble Titulación.

Para los acuerdos específicos de doble titulación suscritos entre la ETSII y otras Escuelas o Facultades, junto con los procedimientos anteriores, se establecen en cada acuerdo procedimientos específicos que incluyen, entre otros, entrevistas personalizadas a los candidatos en la lengua del Centro de destino, así como la asignación de un profesor tutor para el asesoramiento y seguimiento académico personalizado del estudiante en movilidad. Siempre de acuerdo a la "**Normativa del 4 de octubre de 2011 de la UPV por la que se establece el procedimiento y condiciones para el establecimiento de convenios de doble titulación**".

Relación de Universidades con las que existen acuerdos de movilidad

La ETSII tiene firmados 156 convenios de intercambio académico con instituciones europeas bajo el programa **LLP-Erasmus**. Las instituciones con las cuales se tienen firmados convenios bilaterales son las siguientes:

Alemania	Aachen University of Applied Sciences
Alemania	FH Stralsund
Alemania	Hochschule fur Technik Mitweida
Alemania	RWTH Aachen
Alemania	Technical University of Freiberg
Alemania	Technische Universität Kaiserslautern
Alemania	Technische Universität Berlin
Alemania	Technische Universität Darmstadt
Alemania	Technische Universität Ilmenau
Alemania	Technische Universität Braunschweig
Alemania	Technische Universität Clausthal
Alemania	Technische Universität Hamburg-Harburg
Alemania	Technische Universität München
Alemania	Universität F. Zu Karlsruhe
Alemania	Universität Gesamthochschule Siegen
Alemania	Universität Hannover
Alemania	Universität Stuttgart
Alemania	Universität-Duisburg Essen
Alemania	University of Applied Sciences Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven
Alemania	University of Bremen
Alemania	University of Kassel
Austria	Technische Universität Graz
Austria	Technische Universität Wien
Bélgica	Universite de Liege
Bélgica	Universite Catholique de Louvain
Bélgica	Universite Libre de Bruxelles
Bélgica	VRIJE Universiteit Brussel
Dinamarca	Technical University of Denmark, DTU
Dinamarca	Engineering College of Arhus
Eslovenia	Univerza V Ljubljani
Finlandia	HAMK University of Applied Sciences
Finlandia	Aalto University
Finlandia	Lappeenranta University of Technology
Finlandia	Oulu University
Finlandia	Tampereen Teknillinen Korkeakoulu
Francia	Ecole Centrale Lille
Francia	Ecole Centrale Lyon
Francia	Ecole Centrale Nantes
Francia	Ecole Centrale Marseille
Francia	Ecole Centrale Paris
Francia	Ecole Nationale d'Ingenieurs de Tarbes
Francia	Ecole Nationale Supérieure de Caen
Francia	Ecole Supérieure d'electricité SUPELEC
Francia	ENIM
Francia	ENS Cachan
Francia	Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris
Francia	ENSAM Paris
Francia	ENSEA, Ecole Nationale Supérieure d'Electronique et de des Applications

Francia	ESTP Paris
Francia	ICAM Lille
Francia	ICAM Nantes
Francia	ICAM Toulouse
Francia	INSA de Rennes
Francia	Insa de Rouen
Francia	Insa Lyon
Francia	Institute Nationale Polytechnique de Lorraine, NANCY
Francia	Institute Nationale Polytechnique de Grenoble
Francia	Univ. De Technologie de Troyes
Francia	Univ. De Technologie de Compiègne
Francia	Université de Rouen
Grecia	National University of Technology of Athens
Holanda	TU Delft
Holanda	TU Eindhoven
Hungría	Budapest University of Technology and Economics
Irlanda	Athlone Institute of Technology
Irlanda	Dublin Institute of Technology
Irlanda	Dublin University College
Irlanda	Institute of Technology Carlow
Irlanda	University of Limerick
Italia	Politecnico di Bari
Italia	Politecnico di Milano
Italia	Politecnico di Torino
Italia	Università degli Studi "La Sapienza"
Italia	Università degli studi di Ancona
Italia	Università degli studi di Bologna
Italia	Università degli studi di Napoli
Italia	Università degli studi di Parma
Italia	Università degli studi di Trieste
Italia	Università degli studi di Udine
Italia	Università degli stuidi di Padova
Italia	Università di Roma Tor Vergata
Italia	Università di Roma Tre
Lituania	KAUNO Technologijos Universitetas
Noruega	Bergen College
Noruega	Norwegian University of Science and Technology
Polonia	Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH)
Polonia	Politechnicka Gdanska
Polonia	Politechnicka Krakowska
Polonia	Politechnicka Rzeszowska
Polonia	Politechnicka Warszawska
Polonia	Politechnicka Wroclawska
Polonia	Politechnika Lodzka
Portugal	Universidade Nova de Lisboa
Portugal	Universidade Tecnica de Lisboa
República Checa	Czech Technical University
República Checa	Univerzita Karlova v Praze
República Checa	Vysoká škola Chemicko-Technologická v Praze
Suecia	CHALMERS Tekniska Högskola
Suecia	Högskolan i Gävle (University of Gävle)
Suecia	Kungl Tekniska Hogskolan (KTH)

Suecia	Linköpings University
Suecia	Lulea University of Technology
Suecia	Lund University
Suiza	Berna University
Suiza	École Polytechnique Fédérale de Lausanne
Suiza	Eidgenössische Technische Hochschule Zurich
Suiza	Hochschule Luzern - Technik& Architektur
Turquía	Istanbul Technical University
Turquía	Anadolu University
UK	City University London
UK	Cranfield University, Energy
UK	Sheffield Hallam University
UK	University of Leeds
UK	University of Manchester
UK	University of Nottingham
UK	University of Southampton
UK	University of Strathclyde

Los estudiantes también pueden optar a realizar estancias en más de 100 **universidades no europeas** con las que la Universidad Politécnica de Valencia tiene firmados convenios de intercambio académico.

En los dos últimos cursos (2009/2010 y 2010/11) los estudiantes de la ETSII han realizado estancias en las siguientes Universidades no europeas:

PAÍS	UNIVERSIDAD
Argentina	Universidad de Buenos Aires
Australia	The University of New South Wales
Chile	Universidad de Chile
Chile	Universidad de Concepción
India	Indian Institute of Technology - Bombay
Japón	Mie University
Korea	Korea University
Estados Unidos de América	Florida State University
Estados Unidos de América	University of South Florida
Estados Unidos de América	Illinois Institute of Technology
Estados Unidos de América	University of Illinois – Urbana – Champaign
Estados Unidos de América	University of Massachusetts Amherst
Estados Unidos de América	University of Wisconsin-Madison
Estados Unidos de América	Michigan Technological University
China (Republica Popular)	Beijing Jiatong University
China (Republica Popular)	Tsinghua University
China (Republica Popular)	Hong Kong University of Science and Technology
República Dominicana	Instituto Tecnológico de Santo Domingo
Taiwan	Feng Chia University

Asimismo la ETSII tiene firmados **convenios de Doble Titulación** con las siguientes instituciones:

PAIS	UNIVERSIDAD
Alemania	Technische Universität Clausthal
Alemania	Technische Universität München
Bélgica	Université Libre de Bruxelles

Dinamarca	Technical University of Denmark
EE.UU.	Illinois Institute of Technology
Francia	Ecole Centrale Paris
Francia	Ecole Central Nantes
Francia	Ecole Centrale Lyon
Francia	Ecole Centrale Lille
Francia	Ecole Centrale Marseille
Francia	SUPELEC
Francia	ENSAM
Francia	ENSCR
Francia	ESTP
Francia	ICAM Nantes, Lille o Toulouse
Italia	Politécnico di Milano
Reino Unido	Cranfield University
Suecia	Universitet Lund
Suecia	Royal Institute of Technology (KTH)

Relación de Universidades con las que existen acuerdos de movilidad (desde la ETSII o desde la UPV) y en las que se imparten titulaciones relacionadas con la I. Biomédica:

País	Universidad
Alemania	RWTH Aachen
Alemania	Fachhochschule Aachen
Alemania	Hochschule Ansbach
Alemania	TU München
Alemania	Universität Stuttgart
Alemania	Technische Universität Ilmenau
Austria	TU Graz
Dinamarca	Technical University of Denmark, DTU
Holanda	TU Eindhoven
Irlanda	University of Limerick
Reino Unido	City University London
Italia	Università degli studi di Bologna
Italia	Università degli Studi di Genova
Italia	Politecnico di Milano
Italia	Università degli Studi di Padova
Italia	Università degli Studi di Roma Tor Vergata
Italia	Politecnico de Torino
Portugal	Universidade Técnica de Lisboa
Portugal	Universidade do Minho

Rep. Checa	Czech Technical University in Prague
Estados Unidos	Georgia Institute of Technology
Estados Unidos	University of Texas at Austin
Estados Unidos	Arizona State University
Estados Unidos	Michigan Technological University
Estados Unidos	North Carolina State University
Estados Unidos	University of Wisconsin-Madison
Australia	University of New South Wales
Canadá	Polytechnique Montréal
México	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México	Universidad Autónoma Metropolitana
México	Instituto Politécnico Nacional
México	Universidad de Guadalajara
México	Universidad de Monterrey
Colombia	Escuela de Ingeniería de Antioquia
Colombia	Universidad del Rosario
Colombia	Instituto Tecnológico Metropolitano

Relación de Universidades en las que se imparten titulaciones relacionadas con la I. Biomédica, y con las que se va a trabajar para establecer acuerdos de movilidad y:

País	Universidad
España	Universidad de Barcelona
España	Politécnica de Catalunya
España	Universidad de Navarra
España	Universidad Carlos III de Madrid
España	Universidad Pompeu Fabra
Alemania	Fachhochschule Jena

Alemania	University of Rostock
Alemania	Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
Alemania	Fachhochschule Lübeck
Alemania	Universität Rostock
Alemania	Technische Hochschule Mittelhessen
Austria	UMIT
Dinamarca	Aalborg Universitet
Francia	Université de la Méditerranée Aix-Marseille II
Francia	Université Grenoble-1 (Université Joseph Fourier)
Holanda	University of Twente
Irlanda	Cork Institute of Technology
Irlanda	National University of Ireland
Reino Unido	Imperial College London
Reino Unido	University of Sheffield
Reino Unido	University of Ulster
Italia	Università degli studi di Pavia
Italia	Università di Pisa
Italia	Università Campus Bio-Medico di Roma
Portugal	Universidade Catolica Portuguesa
Portugal	Universidade de Lisboa
Portugal	Universidade de Coimbra
Portugal	Politécnico do Porto
Portugal	Universidade Nova de Lisboa
Estados Unidos	Johns Hopkins University
Estados Unidos	University of Virginia
Estados Unidos	Columbia University
Estados Unidos	Duke University
Estados Unidos	Washington University in St. Louis

Estados Unidos	Yale University
Estados Unidos	Massachusetts Institute of Technology
Estados Unidos	Carnegie Mellon University
Estados Unidos	Akron University
Estados Unidos	Purdue University
Estados Unidos	University of California Davis
Estados Unidos	Boston University
Estados Unidos	Brown University
Estados Unidos	California, San Diego, University, La Jolla,
Estados Unidos	Case Western Reserve University
Estados Unidos	The Catholic University of America
Estados Unidos	Drexel University
Estados Unidos	Hartford, University
Estados Unidos	Illinois at Chicago University,
Estados Unidos	Iowa University
Estados Unidos	Louisiana Tech University
Estados Unidos	Marquette University
Estados Unidos	Miami University
Estados Unidos	Milwaukee School of Engineering,
Estados Unidos	Minnesota-Twin Cities University
Estados Unidos	Northwestern University
Estados Unidos	Pennsylvania, University, Philadelphia
Estados Unidos	Pittsburgh, University
Estados Unidos	Rensselaer Polytechnic Institute
Estados Unidos	Rochester University
Estados Unidos	Syracuse University
Estados Unidos	Texas A & M University, College Station
Estados Unidos	The University Toledo

Estados Unidos	Tulane University
Estados Unidos	Vanderbilt University
Estados Unidos	Worcester Polytechnic Institute
Estados Unidos	Wright State University, Dayton
Australia	University of Melbourne
Canadá	University of Calgary
México	Universidad Iberoamericana Ciudad de México

Otros datos de interés

Generalmente la estancia en la universidad de acogida tiene una duración de cuatro o cinco meses para realizar el TFG o asignaturas de un semestre y entre nueve y diez meses para un curso completo. Por lo general, se puede obtener la doble titulación en 12 semestres (11 semestres de asignaturas más el Trabajo Fin de Grado). En algún caso, puede suponer un semestre o un curso adicional de estudios.

El número de becas ofertadas por la Subdirección de Relaciones con el Exterior aumenta cada curso académico, alcanzando la cifra de 429 becas (131 para realizar un curso completo y 298 para desarrollar el TFG) para el curso 2011/12. En la actualidad, la oferta de becas supera a la demanda.

En lo que respecta a la movilidad de estudiantes durante el curso 2009/10 un total de 179 estudiantes participaron en un programa de intercambio académico:

- 128 en el programa LLP-ERASMUS
- 13 en el programa Promoe
- 13 en el programa de Doble Titulación con universidades europeas
- 1 en el programa SICUE-SENECA.
- 24 realizaron una práctica a través del programa Erasmus - Prácticas.

En lo que respecta a la movilidad de estudiantes durante el curso 2010/11, un total de 192 estudiantes participaron en un programa de intercambio académico:

- 136 en el programa LLP-ERASMUS
- 18 en el programa Promoe
- 9 en el programa de Doble Titulación con universidades europeas
- 29 realizaron una estancia en empresas europeas a través del programa Erasmus – Prácticas

Estas cifras indican que más del 50 % de los alumnos egresados de la titulación han realizado una estancia en el extranjero.

Por otro lado, durante el curso 2010/11 un total de 294 estudiantes extranjeros, procedentes de 92 universidades de 26 países diferentes, cursaron estudios o realizaron su proyecto final de carrera en la titulación de Ingeniería Industrial.

La difusión de los programas se hace mediante guías promocionales, sesiones informativas presenciales, atención directa, mensajes electrónicos por listas de distribución y principalmente a través de la página Web <http://www.etsii.upv.es/relint>

El sistema de reconocimiento y acumulación es el detallado en el punto 4.4.

Además la Escuela tiene muy buena relación con instituciones europeas y desde hace unos años está apostando muy fuerte por formar parte de las principales redes de ingeniería europeas, puesto que considera que equivale a un sello de calidad y al mismo tiempo permite alcanzar un vínculo más estrecho con el resto de socios. Así, pertenece a una serie de redes europeas como son:

1. **T.I.M.E.** "Top Industrial Managers for Europe", <https://www.time-association.org>. Cabe destacar, que desde el año Octubre de 2007 la ETSII forma parte del Comité Ejecutivo
2. **S.E.F.I.**, Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs, <http://www.sefi.be>
3. **E.A.I.E.**, **European Association for International Education**, <http://www.eaie.org/>

Además de las redes anteriores, la Escuela participa en otras redes europeas cuya pertenencia es a nivel de la Universidad Politécnica de Valencia.

ANEXOS : APARTADO 6

Nombre : 6.1 Profesorado tras 1ª aleg.pdf

HASH SHA1 : Q30PmLVcVVKOqcn0oAiSYURW/6og=

Código CSV : 72802049719943369956070

Categoría académica del profesorado y dedicación

Categoría	Nº de profesores	Tiempo Completo	Tiempo Parcial	Doctores	% de dedicación respecto UPV
TU	51	51	0	51	15,2 %
TEU	4	4	0	1	15,8 %
CU-P3	1	0	1	1	80,0 %
CU	23	23	0	23	19,2 %
COL-TC	4	4	0	1	10,7 %
COD-TC	13	13	0	13	17,4 %
CEU	2	2	0	2	15,3 %
ASOL-P6	1	0	1	0	6,1 %
ASOL-P3	1	0	1	1	56,0 %
Totales	100	97	3	93	

Plantilla de profesorado

	Total	Tiempo completo	Tiempo parcial	Doctores
Número	100	97	3	93
Porcentaje		97,0 %	3,0 %	93,0 %

Experiencia docente, investigadora y profesional

100 profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Acumulado	585	256	146

100 profesores	Experiencia docente						Experiencia Investigadora			
	Quinquenios						Sexenios			
	0	1	2	3	4	>4	0	1	2	>2
Número	24	5	17	19	20	15	24	29	31	16
Porcentajes	24,0 %	5,0 %	17,0 %	19,0 %	20,0 %	15,0 %	24,0 %	29,0 %	31,0 %	16,0 %

100 profesores	Experiencia profesional		
	Trienios		
	<2	2,3 ó 4	>4
Número	3	29	68
Porcentajes	3,0 %	29,0 %	68,0 %

PROFESORADO EXTERNO ADSCRITO A LA FACULTAD DE MEDICINA

Para la impartición de los 47 ECTS asociados a las asignaturas que se impartirán en la Facultad de Medicina, dicha Facultad pondrá a disposición del Grado en Ingeniería Biomédica el siguiente profesorado:

Categoría	Nº de profesores	Tiempo completo	Trienios acumulados	Quinquenios acumulados	Sexenios acumulados
Catedrático/a de Universidad	7	7	65	33	28
Titular de Universidad	6	6	46	22	12

% DE CRÉDITOS IMPARTIDOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

Area de conocimiento	Porcentaje de créditos impartidos
Arquitectura y tecnología de computadores	2,84%
Bioquímica y biología molecular	3,18%
Ciencia de los materiales	2,12%
Economía aplicada	1,54%
Economía, sociología y política agraria	2,51%
Estadística e investigación operativa	2,31%
Expresión grafica en la ingeniería	4,68%
Filología	1,65%
Filosofía moral	0,91%
Física aplicada	10,63%
Genética	1,03%
Ingeniería de los procesos de fabricación	1,16%
Ingeniería de sistemas y automática	5,17%
Ingeniería mecánica	7,55%
Ingeniería nuclear	2,89%
Lenguajes y sistemas informáticos	1,20%
Termodinámica aplicada	3,16%
Matemática aplicada	7,89%
Organización de empresas	1,37%
Proyectos de ingeniería	2,02%
Química orgánica	2,31%
Tecnología electrónica	14,18%
Teoría de la señal y comunicaciones	4,76%
Relacionadas con la Fac. de Medicina	12,96%

% DE CRÉDITOS IMPARTIDOS POR TITULACIÓN DE LOS PROFESORES

Titulación	Porcentaje de créditos impartidos
Ingeniero Agrónomo	5,20%
Ingeniero de Telecomunicación	9,32%
Ingeniero en Informática	9,78%
Ingeniero Industrial	40,49%
Ingeniero Químico	0,67%
Licenciado en Ciencias Biológicas	2,32%
Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales	0,63%
Licenciado en Ciencias Físicas	3,23%
Licenciado en Ciencias Matemáticas	3,69%
Licenciado en Ciencias Químicas	1,33%
Licenciado en Farmacia	1,60%
Licenciado en Filología	7,60%
Licenciado en Filosofía y Ciencias de la Educación	0,84%
Licenciado en Medicina y Cirugía	13,34%

ANEXOS : APARTADO 6.2

Nombre : 6.2 Otros RRHH.pdf

HASH SHA1 : C+CIGCKMyg1Q2LFP9zQaI8ES0AM=

Código CSV : 69251787120325270086832

Técnicos de Laboratorio. Grupo	Número	Trienios	Funcionarios	Contratados
C1	20	136	20	0
A1	12	58	12	0
A2	35	204	35	0
Totales	67	398	67	0

Puestos de los técnicos de laboratorio		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Analista de Aplicaciones	2	14
Técnico Medio de Laboratorio	33	190
Operador	2	12
Analista Programador Aplicaciones	2	16
Especialista Técnico de Laboratorio	16	108
Técnico Superior de Laboratorio	12	58

Otro personal de administración y servicios				
Grupo	Número	Trienios	Funcionarios	Contratados
A2	10	74	10	0
C1	52	289	52	0
Totales	62	363	62	0

Puestos del personal de administración y servicios		
Puesto	Número de PAS	Trienios
Jefe de Unidad Administrativa	25	164
Administrador de Dpto.	19	124
Administrativo	11	17
Especialista Técnico de Laboratorio	1	9
Responsable Administrativo de Dpto.	6	49

ANEXOS : APARTADO 7

Nombre : 7. Recursos, materiales y servicios tras 2ª aleg.pdf

HASH SHA1 : v1AVYHcNbG0mZ4zDID40oCOZu6o=

Código CSV : 75543242849224875810448

7. RECURSOS, MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Justificación

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

La Biblioteca General es la encargada de proveer y gestionar la documentación e información bibliográfica necesaria para el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la comunidad universitaria, siendo uno de sus objetivos principales: “Convertirse en un Centro de Recursos para el aprendizaje y la investigación”.

Actualmente, La Biblioteca General está dotada con unas infraestructuras y unos equipamientos que resultan indispensables para realizar su labor principal “el apoyo al estudio, la docencia y la investigación de la Comunidad Universitaria”.

1.- Infraestructuras y equipamientos

La biblioteca General pone al servicio de la Comunidad Universitaria 11 puntos de servicios y 12 bibliotecas de libre acceso. Nueve se sitúan en el Campus de Vera y las tres restantes en los diferentes campus (Alcoy, Gandía, Blasco Ibáñez).

<u>Biblioteca Central</u>	m ²	Puestos de estudio	Cabinas de estudio
	6.790	1.616	18

En ella se centralizan la Hemeroteca y los servicios de Catalogación, Adquisiciones y Nuevas Tecnologías.

De las 18 cabinas para trabajos en grupo 6 están reservadas a profesores/investigadores de la UPV.

Cuenta con un amplio horario de apertura: fines de semana, casi todos los festivos y en épocas de exámenes permanece abierta hasta las 03h.

Actualmente, se ha cedido un espacio a la Biblioteca de Bellas Artes mientras duran las obras de la biblioteca de la nueva Facultad.

Cuenta con un Aula de Formación con 30 puestos informatizados y desarrollamos multiplicidad de cursos con servicio de Teledocencia para nuestros bibliotecarios de Gandía y Alcoy

Bibliotecas de Centro (en Campus de Vera)	m ²	Puestos de estudio
ETS de Industriales	500	232

Para atender las necesidades de sus usuarios está dotada con una plantilla de 104 profesionales.

Cuenta con 97 ordenadores para uso de la plantilla y 174 para uso del público en general, a través de los cuales, se puede acceder a todos los servicios en línea que la biblioteca ofrece: renovaciones, consultas del préstamo, listas de espera, acceso a recursos electrónicos, etc.

2.- Fondos Bibliográficos

El fondo de la Biblioteca Digital, que incluye todos los recursos electrónicos suscritos por la Biblioteca de la UPV y que en su mayoría son accesibles a texto completo, está compuesto por 79839 monografías, 15548 publicaciones periódicas y 81 bases de datos especializadas.

El fondo en papel, en su mayoría de libre acceso, está compuesto por 463595 volúmenes repartidos entre las diferentes bibliotecas y un total de 624 publicaciones periódicas.

PLAN DE EQUIPAMIENTO DOCENTE

Una universidad emprendedora y con proyección internacional, en el marco educativo debe comprometerse en la actualización y mejora de su equipamiento docente, así como en la incorporación de nuevas metodologías docentes dentro del espacio europeo de educación superior. Por ello se ha definido un plan específico en la UPV para facilitar que los Centros establezcan una infraestructura educativa de primera línea y los Departamentos se equipen del adecuado instrumental y laboratorios para ofertar una docencia con formación y destrezas tecnológicas, generar habilidades y desarrollar el ingenio y aplicabilidad. Estos compromisos exigen a la Universidad que destine un presupuesto específico anualmente en material docente.

El plan de equipamiento docente se divide en 2 subprogramas que analiza las demandas priorizadas de las unidades.

1.- **Equipamiento ordinario.** La distribución en los centros se realiza en función del programa de calidad docente y de los créditos de laboratorio gestionados e impartidos en laboratorios propios de él; mientras que la dotación para departamentos se realiza en función de los créditos de laboratorio impartidos en sus laboratorios y la naturaleza de los mismos.

2.- **Equipamiento extraordinario** se estructura en una partida vinculada a laboratorios (contempla y analizarán de forma individualizada causas sobrevenidas, situaciones extraordinarias de equipamiento, equipos especiales), y otra vinculada a titulaciones (considerando la antigüedad y grado de obsolescencia de los laboratorios, la experimentalidad de la titulación o la incorporación de nuevas metodologías activas).

CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS

En cuanto a los criterios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la UPV, dado el interés que tiene por ello, ya ha realizado diversos estudios para la mejora de la accesibilidad a lo largo de los años y en 2006 elaboró un “Plan de accesibilidad integral” en todos los edificios de los cuatro campus que constituyen la UPV con objeto de eliminar las barreras arquitectónicas, urbanísticas y de la comunicación. Este diagnóstico se realizó a través de un convenio de colaboración del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (IMERSO), la Fundación ONCE para la cooperación e integración social de personas con discapacidad y la UPV.

A raíz de este estudio, ya se han ido implementando acciones correctoras, como es el caso de la Biblioteca General de la UPV que, junto con dos servicios generales más de amplia utilización tanto por el alumnado como por los recién titulados de la universidad, como son el Centro de Formación de Posgrado y el Servicio Integrado de Empleo, han subsanado todas sus deficiencias que fueron detectadas en el diagnóstico y se ha iniciado el proceso de certificación del Sistema de Gestión de Accesibilidad Global con el cumplimiento de la Norma UNE 170001-1 y UNE 170001-2, siendo AENOR la empresa certificadora.

La UPV cuenta su Campus de Vera con el Servicio de Atención al Alumno con discapacidad integrado dentro de la Fundación CEDAT, cuyo principal objetivo, es la información y asesoramiento de los usuarios con discapacidad respecto a los derechos y recursos sociales existentes para la resolución de las necesidades específicas que plantean, así como el estudio y análisis de situaciones concretas de toda la comunidad universitaria con discapacidad, valorando las capacidades residuales que pudieran ser objeto de actuación para una adecuada integración educativa y socio laboral, facilitando los medios técnicos y humanos necesarios, desde apoyo psicopedagógico hasta productos de apoyo. Además tiene como objetivos:

- Atender las demandas de los diferentes centros, departamentos o institutos, o de los diferentes colectivos (PDI, alumnado y PAS), para asesorar en el cumplimiento de la legislación en materia de discapacidad
- Dar soporte a los estudiantes que, debido a sus discapacidades, necesiten una atención especial para incorporarse a la vida académica en igualdad de condiciones, elaborando planes de integración individualizados y adaptando los recursos a las demandas emergentes
- Promover y gestionar acciones de formación y empleo para este colectivo dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Promover y gestionar acciones de formación e intervención de voluntariado con estos colectivos, dentro y fuera de los campus de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Divulgación y sensibilización de la comunidad universitaria sobre la problemática social y laboral de las personas con discapacidad.

La UPV convoca anualmente “Ayudas técnicas para alumnos con discapacidad”, facilitando las ayudas técnicas necesarias para el estudio, el transporte y la comunicación a los alumnos de la UPV con necesidades educativas asociadas a condiciones personales de discapacidad, con la finalidad de facilitarles el acceso a la formación universitaria y el desarrollo de sus estudios en condiciones de igualdad.

El tipo de ayudas prestada pueden ser:

- Préstamo de material: emisoras FM, grabadoras, sistemas de informática (ordenadores portátiles, programas informáticos...).
- Servicios: transporte, acompañamiento, asistencia de intérpretes de lengua de signos, etc.

RECURSOS TIC

PoliformaT es una herramienta de e-learning colaborativa que pone al alcance de cada asignatura de la universidad un espacio donde el profesor y los alumnos pueden participar de una forma colaborativa en el desarrollo del temario de la asignatura. Se ofrecen herramientas de diferente ámbito, comunicativas de contenidos y de gestión. Los alumnos y los profesores pueden extender con el uso de esta herramienta el aprendizaje de la asignatura más allá de la propia aula.

Intranet del alumno: además de las utilidades propias de la intranet (favoritos, preferencias, buscar, actualidad) el alumno encuentra servicios de valor añadido como:

a. Consulta expediente: datos personales, expediente académico, listas, orlas y estadísticas, directorio alumnado, información para la comunidad universitaria.

b. Información específica de asignaturas matriculadas: Información por asignaturas.

c. Información por temas: profesores, calendario de exámenes, notas, horarios, documentación, información referente a asignaturas matriculadas en los cursos anteriores y acceso directo a PoliformaT.

d. Secretaría Virtual: automatrícula; información (sobre situación de becas, acreditaciones UPV, adaptaciones, convalidaciones, recibos de matrícula, cursos formación permanente, etc.); solicitudes (certificados y justificantes, expedición de títulos, preinscripción, convocatoria de Talleres de Formación para Alumnos, etc.); servicios de la Casa de Alumno.

e. Servicios de Correo electrónico

f. Vicerrectorado de Deportes: reservas de instalaciones deportivas, inscripción en actividades deportivas y consulta de grupos y competiciones

g. Servicios de red: acceso remoto, páginas personales, registro de accesos, etc.

h. Servicios de biblioteca: adquisiciones, préstamo, claves de acceso recursos-e.

i. Prestaciones del carné de la UPV: ofertas generales y descuentos.

j. Servicios de campus: cursos de idiomas, reserva de equipos informáticos.

ESPACIOS PARA DOCENCIA APORTADOS POR LA ETSII. Situación actual. Curso 2011-12.

La ETSII gestiona actualmente 14 edificios con más de 45000 m² de superficie construida, dedicada a la docencia, la investigación, la administración y los servicios. Dispone para el curso 2011-12 de un total de 39 aulas para impartir clases teóricas, de problemas y de seminario, con una capacidad global para 3.463 alumnos. En concreto, en dichas aulas se está impartiendo la docencia correspondiente a los títulos no adaptados al EEES de Ingeniero Industrial (5 años) e Ingeniero Químico (5 años), si bien en estos casos ya se han extinguido dos cursos, por lo que en realidad hay solo los alumnos equivalentes a 3 cursos en cada una de estas dos titulaciones, Ingeniero en Organización Industrial (2 años), Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial (2 años) e Ingeniero de Materiales (2 años). Asimismo se está impartiendo el primer y segundo curso de los Grados adaptados al EEES de Ingeniero en Tecnologías Industriales, Ingeniero de Organización Industrial e Ingeniero Químico, así como el primer curso del Grado de Ingeniería de la Energía. Por otro lado se imparten clases de 3 Másteres universitarios, que son el Máster de Producción y Logística, el Máster de Construcciones e Instalaciones y el Máster de Tecnología Energética. La tabla siguiente muestra los grupos que se imparten en cada una de estas titulaciones y el número de aulas efectivas requeridas para ello:

	Ing. Indust.	Ing. Quím.	Ing. Org. Indust.	Ing. Aut. y Elec. Ind.	Ing. Mater.	Master Prod. y Logíst.	Master Const. e Instal.	Master Tec. En.
Grupos	19	3	2	2	2	1	1	1

	Grado Ing. Tecnologías Industriales	Grado Ing. Organización Industrial	Grado Ing. Química	Grado Ing. Energía	TOTAL
Grupos	13	3	4	1	52

Es importante hacer notar que se entiende por aula efectiva el número de aulas físicas necesarias, teniendo en cuenta que cada aula física se puede utilizar en sesión de mañana para un grupo y en sesión de tarde para otro distinto. El número total de aulas efectivas necesarias podría hacerse en el límite igual al número de grupos dividido por dos (el mismo número de grupos va a clase en horario de mañana que de tarde), lo que implicaría que solo serían necesarias 26 aulas, cuando en realidad existen 39. En la práctica esto no es así, ya que hay más grupos de mañana que de tarde. En la actualidad se cuenta con horario de mañana para el 66% de los grupos (34), a fin de lograr que la mayor parte de los alumnos acudan a las clases por la mañana y con horario de tarde para el 33 % restante (18), por lo que son necesarias 34 aulas por la mañana (hay ocupación casi total de las 39 aulas disponibles) y 18 aulas por la tarde. Ello quiere decir que hay margen suficiente para impartir más grupos, ya que solo sería necesario incrementar la ocupación de las aulas por la tarde.

Teniendo en cuenta la superficie de las 39 aulas resulta un total aproximado de 1 m²/alumno. Todas las aulas están equipadas con pizarra, ordenador del profesor con acceso a red, cañón de vídeo con altavoces, pantalla de proyección, retroproyector de transparencias, conexión multimedia, servicio de red inalámbrica y climatización frío/calor. Adicionalmente, están disponibles dos proyectores de opacos según las necesidades del profesorado. La siguiente tabla muestra las diferentes aulas actuales y su capacidad:

AULA	CAPACIDAD Máxima	CÓDIGO	Sup. (m2)
011	148	V.5N.0.011	152.85
012	102	V.5N.0.012	117.61
013	108	V.5N.0.013	117.61
014	104	V.5N.0.014	117.61
021	144	V.5N.1.009	152.85
022	104	V.5N.1.010	101.3
023	100	V.5N.1.011	101.3
024	96	V.5N.1.012	101.3
025	100	V.5N.1.013	101.3
031	156	V.5N.2.009	152.85
032	104	V.5N.2.010	101.3
033	104	V.5N.2.011	101.3
034	108	V.5N.2.012	101.3
035	96	V.5N.2.013	101.3

AULA	CAPACIDAD Máxima	CÓDIGO	Sup. (m2)
111	56	V.5F.0.027	59.9
112	84	V.5F.0.026	88.9
131	120	V.5F.0.029	106
211	84	V.5H.0.028	88.9
212	56	V.5H.0.027	59.9
213	56	V.5H.0.026	59.9

214	84	V.5H.0.025	88.9
215	48	V.5H.0.002	53.25
222	104	V.5H.1.025	103.4
223	104	V.5H.1.022	106.9
311	80	V.5J.0.052	88.9
312	56	V.5J.0.051	59.9
323	132	V.5J.1.003	133.8

AULA	CAPACIDAD Máxima	CÓDIGO	Sup (m2)
420	25	V.5C.1.018	52.8
421	116	V.5C.1.019	106.9
422	124	V.5C.1.016	106.9
424	104	V.5C.1.017	61.65
425	104	V.5C.1.025	105.6
521	116	V.5D.1.004	106.9
522	120	V.5D.1.003	106.5
523	116	V.5D.1.002	106.9
524	50	V.5D.1.019	57.46
525	100	V.5D.1.018	101.7
526	100	V.5D.1.010	103.7
527	50	V.5D.1.009	57.29

Actualmente hay gran diversidad en el tamaño de las aulas. Las hay de pequeña capacidad (aprox. 50) que se están utilizando para la impartición de asignaturas de Máster así como de libre elección y últimos cursos. Por otro lado, hay aulas de gran tamaño (>100) que se utilizan para la impartición de los primeros cursos de las titulaciones. Además, el porcentaje de ocupación de las aulas es, en la mayoría de

asignaturas, elevado, si bien sin llegar a su valor máximo, lo cual muestra la adecuación de su tamaño al uso que se les asigna.

La ETSII dispone de un total de 10 aulas informáticas para impartir clases teóricas, de problemas, de seminario y/o de prácticas de laboratorio que requieran el uso de ordenadores por parte de los alumnos, con una capacidad total de 726 alumnos. El ratio establecido es de 2 alumnos/PC. Estas aulas también están equipadas con: pizarra, ordenador del profesor con acceso a red, cañón de vídeo con altavoces, pantalla de proyección, retroproyector de transparencias, conexión multimedia, servicio de red inalámbrica y climatización frío/calor. Estas aulas se establecen como de libre acceso a los alumnos cuando no están siendo utilizadas para fines docentes. La siguiente tabla muestra las diferentes aulas, su capacidad así como si disponen de plotter o de impresora:

Aula	Nº de equipos(4)
041	52
042	31
043	31
044	31
045	33
121	49
123	31
124	32
234	51
423	22

(4) – Incluido el del profesor.

Para el correcto funcionamiento de los PCs de todas las aulas así como de los PCs de PDI y PAS se dispone de un total de 14 servidores.

La ETSII dispone, además de las aulas anteriores, de cuatro salas que permiten la impartición de conferencias, coloquios, reuniones y otras actividades con una capacidad total para, aproximadamente, 300 personas en total. Estas salas están equipadas con:

cañón de vídeo con altavoces, pantalla de proyección, conexión multimedia, servicio de red inalámbrica y climatización frío/calor.

SALA	CAPACIDAD
Salón de actos	180
Salón de grados	84
Sala de Juntas	20
Sala de Reuniones	12

Se dispone, además, de 4 ordenadores portátiles, de 8 cañones portátiles y de varios retroproyectores portátiles para hacer frente a posibles eventualidades que tengan lugar en las aulas y salas de la ETSII.

La ETSII dispone de una biblioteca propia de 500 m² con de 232 puestos de lectura/estudio y un total de 8000 monografías. Además, para la consulta de la base bibliográfica se dispone de 7 ordenadores.

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTO DEL PERSONAL ACADÉMICO Y DEL PERSONAL DE SERVICIOS

El personal de administración y servicios dispone de un total de 565 m² para su trabajo. Dicha superficie se desglosa en 96 m² para auxiliares de servicios distribuidos en 4 conserjerías, 85 m² para los técnicos de mantenimiento, 70 m² para técnicos y analistas informáticos, y 314 m² para personal administrativo.

El personal de servicio, un total de 13, disponen en cada consejería de un PC, de teléfono fijo, de una impresora y de acceso a una fotocopiadora/impresora/fax compartida vía red. Los técnicos de mantenimiento, un total de 2, disponen cada uno de un PC, un teléfono fijo, un teléfono móvil, acceso a fotocopiadora/impresora compartida, taller con las herramientas necesarias para las tareas de mantenimiento y un almacén. El personal informático, un total de 6, dispone cada uno de ellos de un PC, un teléfono fijo y acceso a una impresora de red compartida. Adicionalmente, administran un total de 14 servidores necesarios para el correcto funcionamiento de los servicios informáticos. El personal administrativo, un total de 20, dispone cada uno de ellos de un PC, un teléfono fijo, acceso a una impresora/fotocopiadora de red compartida y acceso a un fax común. La secretaria de dirección dispone, además, de una impresora y fax propios.

El equipo directivo de la ETSII, actualmente formado por el director, el secretario y 9 subdirectores, dispone de un total de 232 m² dedicados a despachos para desarrollar sus actividades de gestión. Tanto el director como los subdirectores disponen de un PC, acceso a una impresora/fotocopiadora de red compartida y acceso a un fax común. El director dispone, además, de una mesa de reuniones en su despacho así como de impresora propia.

El personal académico adscrito a la E.T.S.I.I., descrito en el punto 6, dispone de despachos, normalmente de una persona, equipados con un PC así como acceso, al menos, a una impresora/fotocopiadora compartida en red. En dichos despachos u otros espacios puede atender adecuadamente a los alumnos dentro de su horario de tutorías y atención al público. Los departamentos y unidades docentes son los responsables de garantizar dichos recursos a los profesores mientras que la ETSII es la encargada de garantizar el mantenimiento de dichos espacios y de las instalaciones disponibles en ellos.

ESPACIOS PARA DOCENCIA APORTADOS POR LOS DEPARTAMENTOS. UPV

DEPARTAMENTO DE BIOTECNOLOGÍA

TIPO DE ESPACIO: Laboratorio, aula y despacho integrados

UBICACIÓN: V.3J.1.002

SUPERFICIE: 198 m²

DESCRIPCIÓN: se trata de unos espacios integrados exclusivamente para docencia, con un aula para explicación de las prácticas, un despacho para consultas a los profesores y un laboratorio dividido en 3 zonas (2 de alumnos y una sala oscura) para uso de experimentación química y biológica. Los puestos de trabajo de los alumnos están repartidos entre dos laboratorios próximos, permitiendo uso total o parcial de los mismos

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 16

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Pizarra, cañón y proyector de transparencias en una aula destinada a explicación de las prácticas. En las poyatas de trabajo hay dotación completa de pipetas para todos los puestos de trabajo y en las zonas comunes se dispone de varias cuvetas de electroforesis de DNA, 1 lámpara de UV, 1 transiluminador de UV, 1 sistema de documentación de geles con videocámara, ordenador e impresora térmica, 2 espectrofotómetros, 1 centrifuga evaporadora al vacío, 4 microcentrífugas, 2 centrífugas, 1 electroporador, 4 neveras, 3 campanas de flujo laminar, 1 cámara de cultivo de células animales, 1 cámara de cultivo de microorganismos, 4 campanas de gases, 4 bloques termostatzados, 1 termociclador para PCR, 3 microscopios, 1 horno de hibridación.

TIPO DE ESPACIO: Laboratorios, aula y despachos integrados

UBICACIÓN: Laboratorios de docencia (V.3I.2.011 y V.3I.2.002), aula (V.3I.2.003-4), despachos de docencia (V.3I.2.005-6-12-13-14), laboratorio de investigación (V.3I.2.009-10) y zona común de instrumentación y almacenamiento (V.3I.2.015-16-17-18)

SUPERFICIE: 324 metros cuadrados

DESCRIPCIÓN: se trata de unos espacios integrados para experimentación química y biológica dedicados mayoritariamente a docencia y con un pequeño laboratorio y 2 despachos dedicados a investigación. Los puestos de trabajo de los alumnos están repartidos entre dos laboratorios próximos, permitiendo uso total o parcial de los mismos.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 18

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Pizarra, cañón y proyector de transparencias en una aula destinada a explicación de las prácticas. En las poyatas de trabajo hay dotación completa de pipetas para todos los puestos de trabajo y en las zonas comunes se dispone de varias cuvetas de electroforesis de proteínas, 1 sistema de documentación de geles con videocámara, ordenador e impresora térmica, 4 espectrofotómetros, 2 campanas de gases, 4 microcentrífugas, 4 centrífugas, 4 neveras, 4 campanas de gases, 4 bloques termostatizados, 1 microscopio, 1 cámara de cultivo de plantas y algas, 1 máquina de hielo.

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIONES

NOMBRE: Laboratorio Docente de Señal

TIPO DE ESPACIO: Laboratorio

UBICACIÓN: V.4D.2.079

SUPERFICIE: 80 m²

DESCRIPCIÓN: En este laboratorio se hacen prácticas en el ámbito de sistemas lineales, tratamiento de la señal y teoría de la comunicación

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12 puestos para alumnos

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 1 Puesto de profesor (con PC). Cañón de proyección, pizarra y retroproyector de acetatos. Armarios para equipos de medida, cables, componentes, etc. 12 Puestos para el trabajo de 2 alumnos (hasta 3 sería posible en algunos casos) conteniendo: Osciloscopio digital, Servidor y codificador/decodificador TDT, Cables, conectores,

alicates, etc., PC con software tipo Matlab, etc., Altavoces.

NOMBRE: Laboratorio de Imagen y Sonido

TIPO DE ESPACIO: Laboratorio

UBICACIÓN: V.4P.1.038

SUPERFICIE: 100 m²

DESCRIPCIÓN: En este laboratorio se hacen prácticas en el ámbito de teoría de circuitos, audio digital, y sonido e imagen.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12 puestos para alumnos

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 1 Puesto de profesor (con PC). Cañón de proyección, pizarra y retroproyector de acetatos. Armarios para equipos de medida, cables, componentes, etc. 12 Puestos para el trabajo de 2 alumnos (hasta 3 sería posible en algunos casos) conteniendo: Fuente de potencia , Osciloscopio digital, Servidor y codificador/decodificador TDT, Cables, conectores, alicates, etc., PC con software tipo Matlab, etc., Altavoces, Polímetro digital, Generador de señales.

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA APLICADAS Y CALIDAD

TIPO DE ESPACIO: Laboratorios informáticos

UBICACIÓN: 7A

SUPERFICIE: 240 m² (superficie total)

DESCRIPCIÓN: Laboratorios para la realización de prácticas de estadística

LABORATORIO A

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 14 PUESTOS

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2 (3 opcional)

EQUIPAMIENTO: 14 puestos de trabajo dotados de ordenador personal conectado a internet, pizarra digital, pizarra de tiza portátil, proyector de transparencias. Superficie 60 m²

LABORATORIO B

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 18 PUESTOS

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 18 puestos de trabajo dotados de ordenador personal conectado a internet, cañón de vídeo y pantalla de proyección, pizarra fija de rotulador, proyector de transparencias. Superficie 60 m2.

LABORATORIO C

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 24

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 3

EQUIPAMIENTO: 24 puestos de trabajo dotados de ordenador personal con conexión a internet, cañón de vídeo y pantalla de proyección, pizarras fija y portátil de rotulador, proyector de transparencias . Superficie 120 m2.

DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA

LABORATORIO

NOMBRE: FISICA 1

DESCRIPCIÓN: Laboratorio con montajes experimentales

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 6

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 4

EQUIPAMIENTO: CAÑÓN DE VIDEO, PROYECTOR TRANSPARENCIAS, MONTAJES PRÁCTICOS

LABORATORIO

NOMBRE: FISICA 2

DESCRIPCIÓN: Laboratorio con montajes experimentales

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 6

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 4

EQUIPAMIENTO: CAÑÓN DE VIDEO, PROYECTOR TRANSPARENCIAS, MONTAJES PRÁCTICOS

LABORATORIO

NOMBRE: FISICA 3

DESCRIPCIÓN: Laboratorio con montajes experimentales

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 6

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 4

EQUIPAMIENTO: CAÑÓN DE VIDEO, PROYECTOR TRANSPARENCIAS, MONTAJES PRÁCTICOS

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO n°1

DESCRIPCIÓN: laboratorio de electrónica de tipo básico

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: Total 14. (10 principales; 4 auxiliares)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2 a 3

EQUIPAMIENTO: Pizarra clásica, de tiza. En los 10 puestos principales (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio Analógico/Digital, multímetro digital de sobremesa, multímetro digital portátil, módulo para prácticas con tiristores. En 2 de los puestos auxiliares (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): Generador de funciones de B, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio Analógico, multímetro digital de sobremesa y módulo para prácticas con tiristores. En los otros 2 puestos auxiliares (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio analógico, multímetro digital portátil, PC completo

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO n°3

DESCRIPCIÓN: laboratorio de electrónica, tipo electrónica digital e industrial

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: Total 12. (8 principales; 4 auxiliares)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2 a 3

EQUIPAMIENTO: Pizarra clásica, de tiza, proyector de transparencias, cañón de video instalación fija, pantalla para proyección fija, taladro con soporte para mecanizaciones e impresora laser comunitaria. En los 8 puestos principales (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio Digital, multímetro digital portátil, PC completo y conmutador KVM para el PC. En 2 de los puestos auxiliares (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio analógico, multímetro digital portátil 3½ d, PC completo y Conmutador KVM para el PC. En los otros 2 puestos auxiliares (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): PC Completo

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO n°4

DESCRIPCIÓN: laboratorio de electrónica, tipo proyectos

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: Total 10.

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: Pizarra clásica, de tiza, taladro con soporte para mecanizaciones y estación de soldadura/desoldar. En los 10 puestos principales (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): PC completo. No hay suficientes para cada puesto de trabajo, se dispone de algunas ud. que se comparten: Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio Digital y multímetro digital portátil.

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO n°5

DESCRIPCIÓN: laboratorio de electrónica, tipo electrónica analógica e industrial

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: Total 10. (8 principales; 2 auxiliares)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2 a 3

EQUIPAMIENTO: Pizarra clásica, de tiza, cañón de video instalación fija, pantalla para proyección fija y taladro con soporte para mecanizaciones. En los 8 puestos principales (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio Analógico/Digital, multímetro digital portátil y PC completo. Sólo en 4 de los puestos principales: Osciloscopio Digital control por GPIB y generador de funciones digital controlado GPIB. En 2 de los puestos auxiliares (1 ud. sobre la mesa, en cada puesto): Generador de funciones de BF, fuente de alimentación de laboratorio, osciloscopio digital, multímetro digital portátil y PC completo.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y DE MATERIALES

AULA INFORMÁTICA

NOMBRE: Aula informática N°1

DESCRIPCION: Aula de prácticas docentes

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 13

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 13 ordenadores , 1 cañón, 1 pantalla

AULA INFORMÁTICA

NOMBRE: Aula informática N° 2 (V.5E.3.004)

DESCRIPCION: Aula de practicas docentes

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 13

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 13 ordenadores , 1 cañón, 1 pantalla

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio Docente 1

DESCRIPCIÓN: Laboratorio para ensayos y caracterización de materiales. Prácticas para alumnos. PL

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: entre 1 y 5 (según práctica y asignatura)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: entre 5 y 25 (según práctica y asignatura). Capacidad máxima: 25 alumnos

EQUIPAMIENTO: Instrumental fijo y portátil para las prácticas propias de las asignaturas del área 065 (ver inventario de la UPV), pizarra, canal interno de TV, con PC, 2 monitores de TV,

videocámara, y unidad reproductora de vídeos. No hay cañón.

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio Docente 2

DESCRIPCIÓN: Prácticas para alumnos. PL

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: entre 1 y 5 (según práctica y asignatura)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: entre 5 y 25 (según práctica y asignatura). Capacidad Máxima: 25 alumnos

EQUIPAMIENTO: Instrumental fijo y portátil para las prácticas propias de las asignaturas del área 065 (ver inventario de la UPV), pizarra para rotulador, canal interno de TV, con ordenador, 1 monitor de TV, videocámara, y unidad reproductora de vídeos. No hay cañón.

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio Docente 3

DESCRIPCIÓN: Laboratorio de ensayos mecánicos. Prácticas para alumnos. PL

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 1

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 25

EQUIPAMIENTO: Instrumental fijo para ensayos mecánicos: tracción, compresión, flexión, impacto y fatiga. No hay cañón ni pizarra.

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio Docente 4

DESCRIPCIÓN: Prácticas para alumnos.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 1

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 30

EQUIPAMIENTO: Instrumental fijo para caracterización mecánica a tracción, compresión, flexión, impacto, fatiga, y tribología. No hay cañón ni pizarra. Actualmente en estado de REFORMA.

AULA INFORMÁTICA

NOMBRE: AULA INFORMÁTICA

DESCRIPCIÓN: Tutoría y recuperación de Prácticas para alumnos (informáticas y de PL filmadas).

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 10

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 10 unidades PC. No hay cañón ni pizarra.

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio de Procesos Metalúrgicos y END

DESCRIPCIÓN: Preparación de prácticas para alumnos (PL). Preparación y estudio por técnicas de E.N.D. de muestras para Tesis Doctorales, PFC, proyectos de I+D, prestación de servicios e informes periciales.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 2

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 8

EQUIPAMIENTO: Instrumental fijo para ensayos por técnicas de Ensayo No Destructivo. No hay cañón ni pizarra.

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio de Polímeros y Materiales Compuestos

DESCRIPCIÓN: Preparación de material de prácticas para alumnos (PL), Tesis Doctorales, PFC, proyectos de I+D, prestación de servicios e informes periciales.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 1

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 15

EQUIPAMIENTO: Instrumental fijo para la preparación de muestras. No hay cañón ni pizarra.

DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA Y NUCLEAR

TIPO DE ESPACIO: Laboratorio Docente

UBICACIÓN: V5I.0.015

SUPERFICIE: 59 m²

DESCRIPCIÓN: Laboratorio de Física Nuclear

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 10

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO:

PCs de mesa, monitores de radiación, monitores de contaminación, dosímetros TLD, dosímetros digitales, contadores Geiger. Detector de NaI y detector de HPGe. Software específico.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

TIPO DE ESPACIO: Laboratorio

UBICACIÓN: V.5D.2.010

SUPERFICIE: 88.21 m²

DESCRIPCIÓN: Laboratorio docente con equipamiento electrónico y prototipos didácticos mecánicos y termicos para realizar diversos experimentos de control de procesos.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Pizarra, Cañón proyección, 12 puestos equipados con: PC con tarjeta de adquisición de datos y Software técnico-científico (Matlab, Labview) , osciloscopio analógico/digital, fuente de alimentación, generador de funciones y polímetro.

Prototipos didácticos de procesos:

10 Prototipos de tubos de aire

10 Prototipos de calibración de transductores (ultrasonidos y optoelectrónicos)

10 Prototipos de sistemas de 1, 2 y 3er Orden

2 Servomotores Lineales Quanser

10 Simuladores de procesos G26/EV

6 Servomotores Quanser SRV-02

12 Celulas Peltier

12 PID industriales

4 Maquetas Alecop Hornos MT-542

12 Prototipos de horno + accionador + placa de acondicionamiento de señal es LM 335

13 Servomotores Feedback EV 33/100

19 Sondas de temperatura

11 Termoacopladores Fluke 80 TK

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DE SISTEMAS Y COMPUTADORES

TIPO DE ESPACIO: Laboratorio Docente

UBICACIÓN: V.1G.2.003

SUPERFICIE: 104,64m²

DESCRIPCIÓN: Laboratorio de Estructura de Computadores

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 22

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 22 puestos de trabajo dotados de PC + Monitor plano 19", 12 de estos puestos con webcam y auriculares, 1 impresora láser, 4 puestos para proyectos dotados de PC, 2 servidores con unidad de almacenamiento en disco, grabadora DVD y SAI, 1 cañón de video, 1 pantalla cañón de video, 1 pizarra veleda, 1 pizarra.

DEPARTAMENTO DE LINGÜÍSTICA APLICADA

AULA INFORMÁTICA V.4P.2.023 (61.42 m²)

NOMBRE: Laboratorio multimedia 1

DESCRIPCIÓN: laboratorio de idiomas (con material multimedia y audiovisual) para afianzar, profundizar y practicar los contenidos estudiados en clase, con especial hincapié en la práctica oral (hablar y escuchar). Se realizan ejercicios individuales de pronunciación, de vocabulario, de gramática, de comprensión. y se aprovecha para intentar remediar a las dificultades particulares de cada alumno.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 20

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: 20 ordenadores con tarjeta de sonido, auriculares para cada puesto, 1 reproductor de audio, 1 reproductor de vídeo, cañón, pizarra.

AULA INFORMÁTICA V.4P.2.032 (97.33 m2)

NOMBRE: Aula 1

DESCRIPCIÓN: Se realizan prácticas con CD-ROMs o con páginas web en las que los alumnos han de contestar un cuestionario o realizar una serie de tareas que entregarán a la profesora para su corrección. En estas prácticas, el alumno practica, revisa y profundiza contenidos aprendidos y en ocasiones, anticipa otros contenidos a tratar posteriormente en clase. El trabajo es individual y a veces en grupo dependiendo de la tarea que tengan que realizar. El papel del profesor es el de orientar y de clarificar dudas.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 20

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: PCs, con auriculares y micrófono, pizarra, cañón, un reproductor de vídeo, de audio.

AULA INFORMÁTICA V.4P.3.045 (64.08 m2)

NOMBRE: Aula 2

DESCRIPCIÓN: Se realizan prácticas con CD-ROMs o con páginas web en las que los alumnos han de contestar un cuestionario o realizar una serie de tareas que entregarán a la profesora para su corrección. En estas prácticas, el alumno practica, revisa y profundiza contenidos aprendidos y en ocasiones, anticipa otros contenidos a tratar posteriormente en clase. El trabajo es individual y a veces en grupo dependiendo de la tarea que tengan que realizar. El papel del profesor es el de orientar y de clarificar dudas.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 20

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 1

EQUIPAMIENTO: PCs, con auriculares y micrófono, pizarra, cañón, un reproductor de vídeo, de audio.

DEPARTAMENTO DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO DE SIMULACIÓN EMPRESARIAL

DESCRIPCIÓN: Laboratorio dotado de equipos informáticos y material específico para el trabajo en grupo en temas relacionados con la gestión de empresas

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 18

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 18 ordenadores, software específico de simulación empresarial, pizarra, cañón, servidor, papelógrafos

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO DE MÉTODOS CUANTITATIVOS Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

DESCRIPCIÓN: Laboratorio dotado de equipos informáticos y material específico para el trabajo en grupo en temas relacionados con la toma de decisiones en las empresas y la gestión de la producción.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 21

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 21 ordenadores, software específico de gestión de producción y de ayuda a la toma de decisiones, pizarra, cañón.

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO DE SISTEMAS AVANZADOS DE FABRICACIÓN

DESCRIPCIÓN: Laboratorio dotado de equipos informáticos y material específico (célula flexible de fabricación) para el trabajo en grupo en temas relacionados con la gestión de sistemas avanzados de fabricación producción.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 18

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 18 ordenadores, célula de fabricación flexible, software específico para la gestión de sistemas avanzados de fabricación, material específico de métodos y tiempos (juegos de construcción y cronómetros).

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO DE PROYECTOS INFORMÁTICOS

DESCRIPCIÓN: Laboratorio dotado de equipos informáticos y material específico para el trabajo en grupo en temas relacionados con la gestión de proyectos

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 3

EQUIPAMIENTO: 12 ordenadores, software específico de gestión de proyectos, pizarra, cañón.

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO DE ECONOMÍA INDUSTRIAL

DESCRIPCIÓN: Laboratorio dotado de equipos informáticos y material específico para el trabajo en grupo en temas relacionados con la estrategia y políticas económicas de empresas

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 19

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 19 ordenadores, software específico de estrategia empresarial, pizarra, cañón.

LABORATORIO

NOMBRE: LABORATORIO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

DESCRIPCIÓN: Laboratorio dotado de equipos informáticos y material específico para el trabajo en grupo en temas relacionados con los sistemas de información en las empresas

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 16

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 16 ordenadores, software específico de sistemas de información, pizarra, cañón.

DEPARTAMENTO DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

AULA INFORMÁTICA

NOMBRE: Aula Informática 1

DESCRIPCIÓN: Aula de tipo informático situada en la segunda planta del edificio 5J, Departamento de Proyectos de Ingeniería

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 18 + 1 (profesor)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 19 ordenadores personales con monitores de 15" TFT, pizarra para rotular, dos pantallas de proyección (una normal, y una segunda interactiva, que permite el manejo del ordenador directamente con las manos, o con un puntero artificial), equipo de sonido

AULA INFORMÁTICA

NOMBRE: Aula Informática 2

DESCRIPCIÓN: Aula de tipo informático situada en la segunda planta del edificio 5J, Departamento de Proyectos de Ingeniería

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 12 + 1 (profesor)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 13 ordenadores personales con monitores de 17" CRT, pizarra para rotular, dos pantallas de proyección (una normal, y una segunda interactiva, que permite el manejo del ordenador directamente con las manos, o con un puntero artificial), equipo de sonido

AULA INFORMÁTICA

NOMBRE: Aula Informática 4

DESCRIPCIÓN: Aula de tipo informático situada en la planta baja del edificio 5J, Departamento de Proyectos de Ingeniería

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 11 + 1 (profesor)

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: 12 ordenadores personales con monitores de 17" TFT, pizarra para rotular, dos pantallas de proyección (una normal, y una segunda interactiva, que permite el manejo del ordenador directamente con las manos, o con un puntero artificial), equipo de sonido, máquina herramienta, palpador 3D por ultrasonidos, herramientas de taller de

modelado (destornilladores, limas, taladradora, sierra de calar, alicates, y herramienta similar)

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio 2.1.

DESCRIPCIÓN: En este laboratorio se imparten las prácticas de Química de la E.T.S.I.I. para las titulaciones de Ingeniero Industrial, Ingeniero Químico e Ingeniero de los Materiales.

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 22

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: UNO

EQUIPAMIENTO: El equipamiento depende de la práctica realizada y de la especialidad de los alumnos a los que se le imparte. Disponemos de un almacén de reactivos químicos y otro de instrumentación de donde se distribuye el equipamiento particular de cada práctica para cada uno de los laboratorios y puestos. La enumeración de todo el material es realmente extensa y solo indicaré los grupos más significativos.

Reactivos químicos y disoluciones.

Material de secado: Estufas y Desecadores.

Material gravimétrico: Balanzas y granatarios.

Material termométrico y cronométrico.

Material de soporte: (soportes, pinzas nueces, espátulas, etc.)

Material de Vidrio (ordinario, volumétrico y específico (refrigerantes, vasos Dewar, etc.))

Agitadores y calefactores.

Equipos potenciométricos para medida de pH y electrodos.

Equipos para la medida de conductividad y electrodos.

Equipos de UV para medidas de Absorbancia.

LABORATORIO

NOMBRE: Laboratorio 2.7.

DESCRIPCIÓN: Laboratorio Docente

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 22

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: UNO

EQUIPAMIENTO: El equipamiento depende de la práctica realizada y de la especialidad de los alumnos a los que se le imparte. Disponemos de un almacén de reactivos químicos y otro de instrumentación de donde se distribuye el equipamiento particular de cada práctica para cada uno de los laboratorios y puestos. La enumeración de todo el material es realmente extensa y solo indicaré los grupos más significativos. Reactivos químicos y disoluciones. Material de secado: Estufas y Desecadores. Material gravimétrico: Balanzas y granatarios. Material termométrico y cronométrico. Material de soporte: (soportes, pinzas nueces, espátulas, etc.). Material de Vidrio (ordinario, volumétrico y específico (refrigerantes, vasos Dewar, etc.)). Agitadores y calefactores. Equipos potenciométricos para medida de pH y electrodos. Equipos para la medida de conductividad y electrodos. Equipos de UV para medidas de Absorbancia. Dos Plantas piloto portátiles para la depuración de aguas residuales industriales.

DEPARTAMENTO DE TERMODINÁMICA APLICADA

NOMBRE: Laboratorio de termodinámica

DESCRIPCIÓN: Está situado en la zona sur-este, de la planta baja del edificio 5J y ocupa una superficie aproximada de 144m².

NÚMERO DE PUESTOS DE TRABAJO: 24

NÚMERO DE ALUMNOS/PUESTO: 2

EQUIPAMIENTO: Pizarra, y montajes de prácticas

ESPACIOS PARA DOCENCIA APORTADOS POR POR LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

LABORATORIOS

LABORATORIO DE PRÁCTICAS MICROSCÓPICAS (S-2)

50 puestos con microscopio óptico bifocal para cada estudiante. Microscopio de profesor. Pizarra. Sistema de proyección.

SALA DE DISECCIÓN (Departamento de Anatomía)

Sala con veinte mesas de aluminio con arcones en la parte inferior. Cada mesa dispone de piezas anatómicas para el estudio de las distintas zonas anatómicas. Los alumnos hacen una rotación ordenada por las distintas mesas de disección.

LABORATORIO DE FISIOLOGÍA (Departamento de Fisiología)

Laboratorio con 75 plazas. Equipado con osciloscopio, electrocardiógrafo, electromiografo, espirómetro y el equipamiento básico para las determinaciones básicas (presiones arteriales, glucemia.....)

ESPACIOS, INSTALACIONES, Y EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO/TÉCNICO

AULA para 80 estudiantes. Pizarra clásica, de tiza. Proyector de transparencias y cañón de video con instalación fija.

BIBLIOTECA DE CIENCIAS DE LA SALUD “PELEGRÍ CASANOVA”

En la Facultad de Medicina y Odontología está ubicada la Biblioteca de Ciencias de la Salud “Pelegrí Casanova”, cuya Hemeroteca posee fondos desde 1900 hasta la actualidad. La biblioteca y hemeroteca han sido ampliamente remodeladas, dotándolas de amplias áreas de consulta bibliográfica, tanto para revistas en papel como electrónicas. La Hemeroteca tiene suscritas más de 400 revistas médico- científicas en papel, siendo los últimos cinco años de acceso directo en la sala. Pero además, la Hemeroteca está suscrita a más de 4.000 revistas electrónicas de Ciencias Biomédicas, a cuyos textos completos pueden acceder online todo el profesorado y alumnado de la Universitat de Valencia. La Facultad está dotada, además, de una red WiFi propia que facilita el acceso, entre otros, a los recursos electrónicos de la hemeroteca. Dispone, además, de dos amplias salas de lectura.

JUSTIFICACIÓN DE QUE LOS RECURSOS DISPONIBLES PERMITEN LA IMPARTICIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO

Para el nuevo plan de estudios de Grado en Ingeniería biomédica se han propuesto el siguiente número de grupos a lo largo de los cuatro cursos de la titulación.

	Primer curso	Segundo curso	Tercer curso	Cuarto curso	TOTAL
Grupos	1	1	1	1	4

Para el curso 2012-13, el primero de la implantación del nuevo grado, la situación será la que se describe a continuación. Hay que tener en cuenta que las titulaciones de 1º y 2º ciclo actuales van desapareciendo a razón de un curso por año, al igual que ocurrirá con las actuales titulaciones de solo 2º ciclo.

	Ing. Indust.	Ing. Quím.	Ing. Organiz.. Industrial	Ing. Autom. y Electrón. Ind.	Ing. Mater.	Máster Prod. y Logística	Máster Const. e Instal.	Máster Tec. Energ.
Grupos	13	2	2	2	2	1	1	1

	Grado Ing. Tecnologías Industriales	Grado Ing. Organización Industrial	Grado Ing. Química	Grado Ing. Energía	Grado Ing. Biomédica	TOTAL
Grupos	15	3	4	2	1	49

Aún se dispondrá de mayor holgura para el curso 2012-13, ya que el número de grupos (49) es menor que para el curso 2011-12 (52) y el número de aulas se mantiene, disponiéndose por lo tanto de 39 aulas para 49 grupos, que en un caso límite solo necesitarían de 25 aulas. Además hay que hacer constar que se dispondrá de un aula adicional en la Facultad de

Medicina en la que se impartirán las clases de algunas asignaturas.

En régimen permanente, una vez las titulaciones no adaptadas al EEES no tengan docencia, el cuadro de necesidades se puede aproximar a:

	Grado Ing. Tecnol. Indust.	Grado Ing. Organiz. Industrial	Grado Ing. Química	Grado Ing. Energía	Grado Ing. Biomédica	Master Prod. y Logística	Master Const. e Instal.	Master Tec. Energ.	TOTAL
Grupos	18	8	8	6	6	1	1	1	49

Teniendo en cuenta los recursos disponibles en Diciembre de 2011 (39 aulas disponibles), en régimen permanente no hay problema alguno de aulas para impartir docencia en 49 grupos. La holgura es importante, por lo que la implantación de algunas titulaciones más, como es el caso del Máster Ingeniero Industrial, no sería problema desde el punto de vista de las aulas necesarias.

En lo que hace referencia a los ratios de ocupación, que vienen definidos en el RD 557/1991:

A) Aulas:

Hasta 40 alumnos: 1,5 metros cuadrados por alumno.

De 40 alumnos en adelante: 1,25 metros cuadrados por alumno.

B) laboratorios docentes: 7 metros cuadrados por alumno.

Estos se cumplen de manera holgada para todas las titulaciones, ya que los grupos de primer curso son, como mucho, de 75 alumnos, existiendo aulas de superficie mayor que $75 \times 1,25 = 93,75 \text{ m}^2$ para estos grupos. En muchos casos, incluso en los primeros cursos, los grupos son de 50 o 60 alumnos, con lo que las superficies necesarias serían de $50 \times 1,25 = 62,5$ y $60 \times 1,25 = 75 \text{ m}^2$ respectivamente. Las aulas de menor capacidad máxima se destinarán, como se ha comentado anteriormente, a grupos más reducidos de últimos cursos

o y de titulaciones de Máster.

En lo que respecta a las Aulas Informáticas, se hará uso tanto de las disponibles en la Escuela (10), como de las que aportan los Departamentos. En la Tabla siguiente se presentan los datos de porcentaje de utilización de las mismas para la titulación de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, actualmente en marcha, y que se espera sea la más importante en lo que a número de alumnos se refiere (más de un tercio de la docencia total del centro). El resto de porcentaje de uso, hasta el 100 %, quedará disponible en las Aulas de la Escuela para otras titulaciones que se impartan en la misma, como es el caso de Ingeniero de Biomédico, y en las que aportan los Departamentos, para otras titulaciones de la Escuela o de otras Escuelas en algún caso. Los ratios son holgados, por lo que puede garantizarse la disponibilidad de aulas informáticas para impartir la docencia. De hecho, utilizando el factor multiplicador 49/18 (relación entre el número de grupos totales y el número de grupos de la titulación de Ingeniero en Tecnologías Industriales) para realizar una extrapolación de las necesidades totales, y partiendo de que con la titulación de Ingeniero en Tecnologías Industriales el ratio de uso se sitúa en el 34,6 % de valor medio para todas las aulas, se obtendría un ratio global de $49/18 \times 34,6 \% = 94 \%$.

Los ratios se han calculado tomando como base una utilización de 20 semanas al año (se supone que durante las primeras semanas de clase no se ha avanzado lo suficiente en el temario como para impartir prácticas) a razón de 4 días a la semana (se deja 1 día a la semana para mantenimiento) y de 6 horas por día. La docencia se ha calculado teniendo en cuenta las horas presenciales de prácticas en aula informática que figuran en el Plan de Estudios de Ingeniero en Tecnologías Industriales para cada materia y el número de grupos previsto. Para los cálculos se ha tenido en cuenta el tamaño medio de grupo y la capacidad efectiva de las aulas.

Además de la holgura existente, de un 6 % aproximadamente, también existe la posibilidad de “reconvertir” aulas “convencionales” en aulas informáticas, lo cual no generaría problemas ya que la holgura de aquellas lo permite.

Aulas Informáticas		Disponibilidad	Docencia	Ratio uso
Ubicación	Número	Horas/año	Horas/año	%
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales	10	4800	1863	35,3
Dep. Ingeniería de la Construcción	1	480	160	33,3
Dep. Ingeniería Mecánica y Materiales	3	1440	272	18,9

Dep. Ingeniería Química y Nuclear	1	480	108	22,5
Dep. Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras	1	480	191	39,8
Dep. de Proyectos de Ingeniería	3	1440	320	22,2
Dep. Máquinas y Motores Térmicos	1	480	135	28,1
Dep. de Informática de Sistemas y Computación.	1	480	81	16,9
TOTAL	21	10080	3130	31,05

Por otro lado, en lo que a laboratorios respecta, todos ellos aportados por los Departamentos, se ha hecho un tratamiento similar para determinar los ratios de ocupación. Tomando como base la misma utilización que las aulas informáticas (20 semanas/año, 4 días/semana y 6 horas/día), se tiene la tabla que aparece a continuación en la que se presentan los datos de porcentaje de utilización de los laboratorios para la titulación de Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales, que se espera sea la más importante en lo que a número de alumnos se refiere. El resto de porcentaje de uso, hasta el 100 %, quedará disponible para otras titulaciones que se impartan en la Escuela o de otras Escuelas en algún caso. Los ratios son holgados, más incluso que en el caso de las aulas informáticas. Aún multiplicando por el aludido factor 49/18, el ratio pasaría a valer $49/18 \times 19,9 \% = 54,17$ por lo que puede garantizarse la disponibilidad de laboratorios para impartir la docencia.

Laboratorios		Disponibilidad	Docencia GITI	Ratio uso
Ubicación	Número	Horas/año	Horas/año	%
Dep. Física Aplicada	3	1440	560	38,9
Dep. Ingeniería de Sistemas y Automática	4	1920	380	19,8
Dep. de Ingeniería Eléctrica	4	1920	540	28,1
Dep. de Ingeniería Electrónica	4	1920	480	25,0
Dep. de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente	1	480	153	31,9
Dep. Ingeniería Mecánica y Materiales	6	2880	592	20,6

Dep. Ingeniería Química y Nuclear	3	1440	108	7,5
Dep. Mecánica de los Medios Contínuos y Teoría de Estructuras	2	960	191	19,9
Dep. de Química	2	960	250	26,04
Dep. Termodinámica Aplicada	1	480	81	16,9
Dep. Máquinas y Motores Térmicos	4	1920	135	7,0
Dep. de Informática de Sistemas y Computación.	1	480	81	16,9
TOTAL	35	16800	3551	21,14

Además, para el caso de los Laboratorios hay que tener presente que se dispondrá de más laboratorios que los aportados para la titulación aludida de Ingeniería en Tecnologías Industriales, dado que se incorporan en la titulación de Ingeniero Biomédico nuevos Departamentos que aportan un número importante de Laboratorios, como son el Departamento de Biotecnología (2 laboratorios) y el Departamento de Comunicaciones (2 laboratorios), además de los Laboratorios de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia (2 laboratorios y la Sala de Disección).

Por tanto, este marco garantiza la disponibilidad de aulas convencionales, aulas informáticas y laboratorios para impartir las futuras titulaciones propuestas. No obstante, hay que advertir que este superávit aparente quedará cubierto en parte con la implantación de titulaciones de máster que están previstas poner en marcha dentro del mapa de titulaciones propuesto por la Universidad Politécnica de Valencia y que estarán asignadas a la ETSII.

ESPACIOS PARA LA MATERIA PRÁCTICAS HOSPITALARIAS

La materia prácticas hospitalarias se desarrollará en hospitales de la ciudad de Valencia, como por ejemplo: el Hospital Clínico Universitario, el Hospital Universitario y Politécnico la Fe, el Hospital General y el Hospital Dr. Peset Alexandre.

Se dispone de un convenio de colaboración con el Hospital Universitario La Fe de Valencia que regula la colaboración de ambas instituciones en materia docente, permitiendo el desarrollo de la materia de Prácticas en dicho hospital. Se está trabajando para firmar convenios similares con diferentes hospitales de la ciudad de Valencia.

7.2 Previsión de adquisición de recursos, materiales y servicios necesarios:

De acuerdo con la información descrita en el punto 7.1, la ETSII dispone de los medios materiales, humanos y de servicios necesarios para la puesta en marcha del título de Ingeniero Biomédico y de las otras titulaciones que se imparten en el centro. No obstante, la ETSII destinará parte de su presupuesto económico para hacer frente a las posibles necesidades futuras tanto de ampliación de recursos, como para el adecuado mantenimiento de los recursos actuales de cara a garantizar su correcto funcionamiento y óptimo desarrollo del plan de estudios. En concreto, en el 2011 ha dispuesto de un presupuesto global de 439.000 € de los cuales 89.000 se han dedicado a la adquisición de material inventariable: dedicados por completo a aulas de teoría e informáticas (ordenadores, cañones, pantallas, etc.). Como responsable de estas inversiones se encuentra el Subdirector de Infraestructuras de la ETSII, quien en colaboración con el Director y el Subdirector de Innovación, Promoción e Imagen establecerá las necesidades y planificará el gasto del presupuesto disponible.

Para cuestiones de mantenimiento de las aulas de teoría e informáticas (salvo los ordenadores), así como de todos los espacios de la ETSII, hay 2 técnicos de mantenimiento. No obstante, la UPV tiene subcontratada la mayoría de tareas de mantenimiento a empresas externas: aire acondicionado, instalación eléctrica, instalación telefónica y de red. Los técnicos se encargan de pasar partes a dichas empresas y asegurarse de que realizan correctamente las operaciones, así como del mantenimiento del resto de instalaciones. Para el mantenimiento de los equipos informáticos de las aulas de teoría e informáticas hay, además, 6 técnicos informáticos. Adicionalmente, para el mantenimiento periódico de cañones y pantallas de proyección la ETSII tiene un contrato con la empresa externa Comunica Sonido y Visual, S.L. con C.I.F. B97231195.

CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE LA CONSELLERIA DE SANIDAD, LA AGENCIA VALENCIANA DE SALUD, LA FUNDACION PARA LA INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO LA FE DE LA COMUNIDAD VALENCIANA Y LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALENCIA, PARA LA PROMOCIÓN Y LA UTILIZACIÓN CONJUNTA DE LOS RECURSOS UNIVERSITARIOS Y SANITARIOS EN ACTIVIDADES DOCENTES Y DE I+D+I.

En Valencia, a 27 de julio de 2010

En presencia del Molt Honorable President de la Generalitat, Francisco Camps Ortiz,

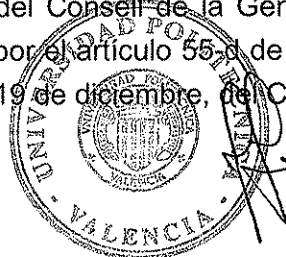
REUNIDOS

De una parte, el **Honorable Conseller de Sanitat de la Generalitat, Sr. D. Manuel Cervera Taulet**, en nombre y representación de la misma, conforme a lo dispuesto en los artículos 17. f), 27 y 28 de la Ley 5/1983, de 30 de diciembre, del Consell, en relación con el artículos 2 y 4 del Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Sanidad, aprobado por Decreto del Consell 120/2007, de 27 de julio.

Asimismo, en su condición de Presidente del Consejo de Administración de la Agencia Valenciana de Salud, facultado para la firma del presente convenio, conforme a la delegación de competencias aprobada por Acuerdo de 1 de febrero de 2007, del Consejo de Administración, publicado en el DOCV nº 5.453, de 19 de febrero de 2007.

Y en su condición de Presidente del Patronato de la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana, en virtud de los Estatutos aprobados en fecha 24 de julio de 2002 e inscritos en el Protectorado de Fundaciones de la Generalitat.

Y de otra, el **Sr. Rector Magnífico de la Universidad Politécnica de Valencia, D. Juan Francisco Juliá Igual** en nombre y representación de la misma, nombrado por el Decreto 52/2009, de 3 de abril, del Consell de la Generalitat, y en virtud de las atribuciones que le vienen conferidas por el artículo 55.º de los Estatutos de la U.P.V., aprobados por el Decreto 253/2003, de 19 de diciembre, del Consell.



Reg. N.º 77/2010

Los comparecientes se reconocen competencia recíproca para la formalización del presente convenio en representación de las entidades mencionadas y

EXPONEN

PRIMERO. Con fecha 22 de diciembre de 1982 se suscribió un Convenio Marco de colaboración cultural, educativa y científica entre la Generalitat y la Universidad Politécnica de Valencia, que establece las bases para futuras colaboraciones entre ambas instituciones.

Asimismo, la Conselleria de Sanitat y la Universidad Politécnica de Valencia han venido colaborando de manera conjunta en la docencia e investigación sanitaria, a través de diversos convenios de colaboración.

SEGUNDO. El desarrollo del conocimiento en el ámbito de las Ciencias y Tecnologías de la Salud y su aplicación al campo de la asistencia sanitaria ha constituido uno de los avances más importantes para la salud humana. Su gradual traslación al sector económico productivo en los últimos años lo ha convertido en uno de los sectores emergentes con mayor capacidad de generar valor y riqueza social. La demanda de nuevos y mejores diagnósticos y tratamientos clínicos, junto con los avances tecnológicos y la mejora del conocimiento médico, constituyen un impulso constante para el desarrollo de este sector.

TERCERO. Que la Conselleria de Sanitat, máximo órgano encargado de la dirección y ejecución de la política del Consell de la Generalitat en materia de sanidad, lleva a cabo, a través de la Agencia Valenciana de Salud, la gestión y administración del sistema valenciano de salud y de la prestación sanitaria.

Que la Conselleria de Sanitat y la Agencia Valenciana de la Salud tienen como objetivo fundamental el garantizar una asistencia sanitaria de calidad y vanguardia a sus ciudadanos, siendo conscientes del enorme valor potencial del conocimiento generado en sus instituciones sanitarias, y, en particular, en el Hospital Universitario La Fe, para el que habría que establecer cauces que facilitasen su retorno económico, y en definitiva para hacer la sanidad más sostenible.



CUARTO. Que la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana es una institución que, en virtud de su carta Fundacional y del Convenio Marco que tiene suscrito con la Conselleria de Sanitat en fecha 25 de Mayo de 2007 tiene encomendada la gestión de todos los aspectos relacionados con la investigación biomédica que se lleven a cabo en el seno del Departamento de Salud Valencia- La Fe.

En este contexto, la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe y la Universitat Politècnica de València formalizaron el 16 de mayo de 2003 un Convenio Marco de Colaboración, al amparo del cual se han ido desarrollando diversas iniciativas, entre las que cabe reseñar la creación de una Unidad de Investigación Conjunta en Ingeniería Biomédica, fecha 19 de septiembre de 2008.

La Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana está acreditada como Instituto de Investigación Sanitaria por el Ministerio de Ciencia e Innovación desde el 23 de abril de 2009.

QUINTO. Que la Ley Orgánica de Universidades en general, y los estatutos de la Universitat Politècnica de València, en particular, promueven la cooperación docente, científica y técnica entre la Universidad y centros docentes y de investigación públicos y privados, facilitando un marco que haga posible la constitución de acuerdos de colaboración, unidades y centros mixtos de investigación a través de los procedimientos legalmente establecidos, en particular con el Hospital Universitario La Fe, con el fin de promover desarrollos tecnológicos en el campo de las tecnologías aplicadas a la salud y su traslación al sector productivo.

En consecuencia, suscriben el presente convenio de colaboración con las siguientes

CLÁUSULAS

PRIMERA.- Objeto.

El objeto del presente convenio es establecer el marco de colaboración y los criterios generales que regulen las relaciones necesarias que deben existir entre las partes firmantes para la promoción y la utilización conjunta de los recursos universitarios y sanitarios del hospital para actividades docentes y de I+D+I.



SEGUNDA. Objetivos generales.

I. En el ámbito docente:

1.1 Promover y facilitar la máxima utilización de los recursos humanos y materiales del Hospital Universitario La Fe, para la docencia universitaria de las diversas enseñanzas en tecnologías para la salud de grado y postgrado, favoreciendo la actualización de las mismas y la continua mejora de la calidad.

1.2 Colaborar en la formación en tecnologías de la salud de los estudiantes de los tres ciclos universitarios y en los estudios de postgrado de aquellas titulaciones o materias relacionadas con las tecnologías de la salud.

1.3 Cooperar en el mantenimiento de la cualificación de los profesionales de la salud a su más alto nivel velando por su actualización y favoreciendo su incorporación a la docencia universitaria.

2. En Investigación:

2.1 Potenciar la investigación conjunta en tecnologías de la salud, estableciéndola como una línea de investigación prioritaria para ambas instituciones.

2.2 Fomentar la creación de alianzas estables entre grupos de investigación de ambas instituciones con el fin de obtener sinergias e incrementar la competitividad de la investigación desarrollada.

2.3 Impulsar el desarrollo y promoción de las tecnologías aplicadas a la salud y el sector biotecnológico de la Comunidad Valenciana, así como fomentar la cultura empresarial e investigadora surgida del entorno biosanitario y hospitalario.

2.4 Fomentar la interrelación y actuación conjunta de cara al sector sanitario y la iniciativa empresarial en aplicaciones y tecnologías que fruto de la investigación, sean susceptibles de aplicación en el ámbito de la salud.

2.5 Fomentar actividades de alto valor añadido, que resulten fruto de las sinergias entre los focos generadores de conocimiento y tecnología: universidades - centros de investigación - parques tecnológicos – y el centro hospitalario.



TERCERA.- Planificación docente y asistencial

En el Departamento de Salud Valencia – La Fe, especialmente en el Hospital Universitario La Fe, se podrá impartir docencia de forma descentralizada en sus vertientes teórica y práctica, coordinándose la planificación asistencial y docente de los centros y departamentos universitarios.

Siendo el objetivo garantizar la adecuada formación de los estudiantes, se ajustará la distribución de los mismos en el Hospital Universitari La Fe en función de sus recursos docentes.

CUARTA.- Del régimen del alumnado.

1. El alumnado no tendrá en ningún caso vinculación o relación laboral con la Conselleria de Sanitat ni con la Agencia Valenciana de Salud, ni con la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana y no podrá percibir retribución alguna por las actividades a que den lugar las prácticas ni por los resultados que pudieran derivarse de éstas.
2. Por cada curso académico se suscribirá un documento por cada alumno en prácticas en el que se recojan, entre otros, los datos referentes al estudiante y a los estudios universitarios que está cursando, las actividades a realizar y el lugar, duración y período de realización de las prácticas, junto con los datos identificativos de los tutores de la Universidad y de las Instituciones y Centros Sanitarios.
4. Las Instituciones y Centros Sanitarios facilitarán a los tutores responsables de la Universidad el acceso a los locales donde los estudiantes están realizando prácticas, en compañía del tutor designado por aquellas, siempre que la visita sea por motivos relacionados con las mismas y durante su realización.
5. El alumno en prácticas deberá confeccionar una memoria sobre las prácticas realizadas, con el asesoramiento de los tutores designados.
6. En todo momento, los estudiantes irán provistos de su Documento Nacional de Identidad (DNI) o tarjeta universitaria de identificación, quedando sometidos al régimen de funcionamiento de la institución o centro sanitario en cuanto resulte compatible con la normativa aquí establecida.
7. Las faltas de puntualidad o de asistencia a las prácticas, así como las faltas de aprovechamiento, y en general, de conducta del alumno, serán calificadas como faltas académicas en la forma y con la gravedad que se fije en aplicación del reglamento correspondiente.



8. La práctica de cada estudiante podrá interrumpirse, por cualquiera de las partes, por motivo justificado, comunicándolo por escrito con antelación, y si ello no fuese posible, en el plazo de cinco días desde su interrupción, a la Universidad, quien lo comunicará a su vez, a todas las partes implicadas.

9. Cualquier eventualidad o accidente que pudiera producirse en las Instituciones o Centros Sanitarios, será contemplado a tenor del Seguro Escolar, de conformidad con su normativa reguladora. La Universidad dispondrá de un seguro de responsabilidad civil que cubra los posibles daños que puedan ocasionar los alumnos durante las prácticas.

QUINTA.- De la Investigación

1. Las partes muestran su voluntad de aunar sus esfuerzos para potenciar la actividad investigadora conjunta para así lograr niveles de excelencia y liderazgo científico en el área de tecnologías de la salud.

2. Mediante la consolidación de la Unidad de Investigación Conjunta en Ingeniería Biomédica, el Instituto de Investigación Sanitaria y la Universidad y su Centro en Red de Investigación Biomédica muestran su voluntad de colaboración activa con el fin de coordinar y aunar su capacidad científica y tecnológica para promover e incentivar la generación de conocimiento innovador y su posterior traslación al sector productivo mediante las fórmulas que se consideren más oportunas.

3. Para ello, y al amparo del presente Convenio, se establecerán los pertinentes acuerdos que faciliten una relación sólida, continuada y eficaz entre las instituciones y el personal investigador para el desarrollo de iniciativas y proyectos específicos.

SEXTA.- Obligaciones de la Conselleria de Sanidad, la Agencia Valenciana de Salud y la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana

1. La Conselleria de Sanitat y la Agencia Valenciana de Salud pondrán a disposición de la Universitat Politècnica de València las instalaciones del Hospital Universitario La Fe para el desarrollo de los objetivos que se establecen en el presente convenio.

2. La Conselleria se compromete a modificar la denominación del Hospital Universitario La Fe a Hospital Universitario y Politécnico La Fe, dejando patente la apuesta por la ciencia y tecnología aplicada a la salud, impulsando la tecnología aplicada a la salud, la innovación en tecnologías sanitarias y bioingeniería.



3. La Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana se compromete a promover la investigación en tecnologías de la salud, estableciéndola como una de sus líneas prioritarias de investigación, y a acoger a grupos de investigación en la Unidad de Investigación Conjunta.

4. El presente convenio no conlleva obligación económica alguna para la Conselleria de Sanidad, la Agencia Valenciana de Salud ni para la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana

SÉPTIMA.- Obligaciones de la Universitat Politècnica de València

1. Llevar a cabo la gestión de las plazas de prácticas, en coordinación con la Escuela Valenciana de Estudios de la Salud, manteniendo un sistema de información que incluya los datos de los alumnos y de los centros e instituciones donde realizan las prácticas.

2. Compensar, en virtud del número de alumnos, al Departamento de Salud Valencia – La Fe, en concepto de su utilización para la docencia, de acuerdo a lo que se establece en la cláusula décima.

3. Colaborar en el mantenimiento y renovación de los recursos e instalaciones docentes de las instituciones y centros sanitarios que se deterioren por su uso en la formación del alumno o queden obsoletos para impartir una adecuada formación, sin perjuicio de la atribución de titularidad de los mismos.

4. Facilitar el soporte necesario y acceso a servicios de apoyo de todo tipo a los grupos de investigación en tecnologías de la salud que formen parte del Instituto de Investigación Sanitaria Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe.

5. Cualesquiera otras que, pudieran derivarse para una mejor ejecución del presente Convenio.

OCTAVA.- De los recursos materiales e instalaciones

La atribución de la titularidad del material inventariable que se adquiriera, por cualquiera de las partes, durante el periodo de vigencia del presente convenio, y que afecte al contenido del mismo, recaerá sobre aquella entidad que haya aportado los recursos necesarios para la adquisición.



NOVENA.- Comisión de Seguimiento.

1. Con el fin de alcanzar los fines propuestos, y velar por el buen desarrollo del presente Convenio, se constituirá una Comisión de Seguimiento compuesta por un máximo de diez miembros, designados por el Conseller de Sanitat y el Rector de la Universitat Politècnica de València.

2. Será Presidente de esta comisión, de forma alternativa por los periodos que se designen, un miembro de los designados por parte de la Conselleria de Sanitat y un miembro de los designados por la Universidad.

3. Los acuerdos se adoptarán por mayoría de votos, dirimiendo los empates el voto del presidente.

4. Serán funciones de la Comisión de Seguimiento:

- a) Planificar, diseñar, gestionar y coordinar las actividades que en el ámbito de la docencia e investigación universitarias se desarrollen en el Departamento de Salud Valencia – La Fe. Así mismo, velará por la idoneidad, eficiencia y viabilidad de las mismas.
- b) Velar por la coordinación armónica entre la planificación asistencial y la planificación docente e investigadora en las instituciones y centros sanitarios.
- c) Dirimir las discrepancias que pudieran surgir en la interpretación, aplicación y ejecución del presente convenio específico.
- d) Valorar la propuesta de prórroga del convenio o de su rescisión, y el estudio y asesoramiento de cuantas cuestiones sean sometidas a la Comisión por cualquiera de las partes.
- e) Cuantas otras funciones se deriven de la normativa vigente de aplicación.

5. Esta Comisión se reunirá al menos una vez al año. Del mismo modo, se podrá reunir con carácter extraordinario, siempre que se considere necesario.

DÉCIMA.- Compensación.

La Comisión de Seguimiento establecerá los mecanismos para hacer efectiva la compensación, en función del número de alumnos, que la Universidad satisfará a la Conselleria de Sanitat, la Agència Valenciana de Salut y a la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana, en concepto de utilización para la docencia de las instituciones y centros sanitarios objeto de este convenio.



UNDÈCIMA.- Publicidad.

En la publicidad y actividades que la Conselleria de Sanidad, la Agencia Valenciana de Salud y la Fundación para la Investigación del Hospital Universitario La Fe de la Comunidad Valenciana y la Universitat Politècnica de València realicen a través de cualquier medio de comunicación social, de las acciones derivadas de la aplicación del presente convenio, se hará constar expresamente la colaboración convenida entre instituciones.

DUODÈCIMA. Protección de datos.

Las partes se comprometen a respetar escrupulosamente lo dispuesto en la legislación reguladora del tratamiento automatizado de datos de carácter personal, incluyendo las medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal, para garantizar la confidencialidad y la integridad de la información.

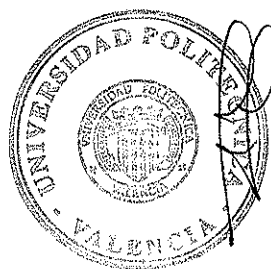
DECIMO TERCERA.- Vigencia

El presente convenio entrará en vigor a partir del día siguiente al de su publicación, con vigencia de cinco años desde esa fecha, pudiendo ser prorrogado por tácita reconducción por idénticos periodos, salvo que exista denuncia expresa por cualquiera de las partes firmantes con una antelación mínima de seis meses.

DECIMO CUARTA.- Resolución

Serán causas de extinción del presente convenio:

- a) El incumplimiento manifiesto de las obligaciones asumidas por cualquiera de las partes.
- b) El acuerdo mutuo de las partes.
- c) La denuncia expresa de una de las partes, con previo aviso de, como mínimo, seis meses.
- d) La desaparición de las circunstancias que dieron origen al mismo.

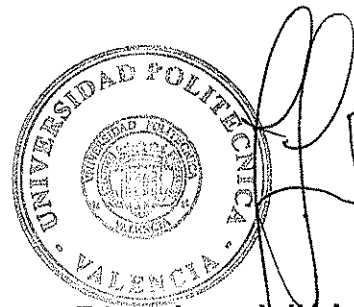


Y como prueba de conformidad, ambas partes firman el presente convenio en el lugar y fechas indicados en el encabezamiento.

POR LA CONSELLERIA DE SANITAT, LA
AGENCIA VALENCIANA DE SALUD Y LA
FUNDACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DEL
HOSPITAL UNIVERSITARIO LA FE DE LA
COMUNIDAD VALENCIANA

Fdo. : Manuel Cervera Taulet

POR LA UNIVERSITAT
POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Fdo. : Juan Julia Igual



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

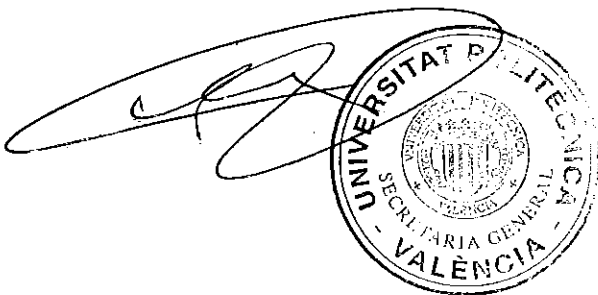
Vicent Castellano i Cervera, secretari general de la Universitat Politècnica de València,
Vicent Castellano i Cervera, Secretario General de la Universidad Politécnica de Valencia,

CERTIFIQUE: Que el Consell de Govern, en sessió feta el dia 1 de febrer de 2012, va adoptar l'acord d'aprovar la memòria de verificació del Grau en Enginyeria Biomèdica que, com a part integrant d'aquest certificat, s'acompanya en 150 fulls, numerats, signats i segellats.

CERTIFICO: *Que el Consejo de Gobierno, en sesión celebrada el día 1 de febrero de 2012, adoptó el acuerdo de aprobar la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Biomédica que, como parte integrante de esta certificación, se acompaña en 150 hojas, numeradas, firmadas y selladas.*

De la qual cosa done fe.

De lo que doy fe.



V. i. p. / Vº Bº
El president / El Presidente

Juan Juliá Igual

València, 1 de febrer de 2012 / *Valencia, 1 de febrero de 2012*



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

CONVENIO DE COOPERACIÓN ACADÉMICA ENTRE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA Y LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ESTUDI GENERAL) EN RELACIÓ CON LAS TITULACIONES DE GRADO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA Y GRADO DE VETERINARIA

Valencia, 17 de abril de 2012

COMPARECEN

De una parte, el Excelentísimo y Magnífico Rector de la Universitat Politècnica de València, D. Juan Juliá Igual, en representación de ésta, en virtud del Decreto de nombramiento de la Generalitat Valenciana núm 52/2009 de 3 de abril, publicado en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana de 7 de abril de 2009

De otra parte, el Excelentísimo y Magnífico Rector de la Universitat de València, D. Esteban Morcillo Sánchez, en representación de la misma, en virtud del Decreto de nombramiento de la Generalitat Valenciana núm 49/2010, de 26 de marzo, publicado en el Diari Oficial de la Comunitat Valenciana de 1 de abril de 2010

Ambos representantes, reconociéndose mutuamente la capacidad jurídica para formalizar este convenio

EXPONEN

Que es deseo de ambas establecer un convenio de colaboración interuniversitario y de asistencia mutua para la puesta en marcha de los estudios conducentes a la obtención del Grado en Ingeniería Biomédica, por la Universitat Politècnica de València y del Grado en Veterinaria que en el futuro pueda ofrecer la Universitat de València, poniendo en común sus respectivos recursos humanos y materiales.

Es por ello que, de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades y atendiendo al principio de autonomía universitaria, las Universidades firmantes estiman oportuno establecer un marco que potencie sus relaciones académicas sumando sus esfuerzos para ofrecer un mejor servicio a la sociedad.

Por todo ello, para determinar las condiciones de la cooperación académica para la puesta en marcha de los grados arriba referenciados se llega a los siguientes,



ACUERDOS:

Primero.-OBJETO: La colaboración entre ambas Universidades consistirá, básicamente, en el intercambio de profesorado e instalaciones, a fin de impartir la docencia correspondiente en cada una de las disciplinas indicadas para la obtención de los respectivos títulos.

Segundo.-Cada universidad reconocerá a su profesorado la carga docente impartida en el otro grado.

Tercero.-Iniciar la cooperación académica en la docencia de los estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Ingeniería Biomédica, de la Universitat Politècnica de València, en las siguientes asignaturas:

- Morfología a nivel celular y tisular
- Morfología y función del cuerpo humano
- Bases del diagnóstico y tratamiento en patología médico-quirúrgica
- Prácticas de demostración tecnológica médico-quirúrgicas.

La Universitat de València procurará el profesorado necesario para impartir inicialmente cuarenta y siete créditos en estas asignaturas –según se detalla en el Anexo I-, procedente principalmente de las áreas de Medicina y Cirugía, Patología –Unidad de Biología Celular y Unidad de Histología-, Anatomía y Fisiología; todos ellos adscritos a la Facultat de Medicina i Odontologia.

Cuarto.- Iniciar, en su momento, la cooperación en la docencia en los estudios conducentes a la obtención del título de Grado en Veterinaria de la Universitat de València, en las siguientes asignaturas:

- Producción Animal
- Mejora Genética para la Cría y Salud Animal

Mientras no se inicie la colaboración en la docencia de la titulación de Veterinaria, la Universitat Politècnica de València financiará el coste de los créditos impartidos por el profesorado de la Universitat de València en el Grado en Ingeniería Biomédica.

Quinto.- El profesorado deberá respetar en las relaciones con los estudiantes y en todo lo que afecte a la impartición y evaluación de la docencia y atención al alumnado, la reglamentación propia de la universidad responsable de la titulación a la que corresponde la docencia.



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

Sexto.- La colaboración comportará el uso de las instalaciones propias de cada universidad para la docencia teórica y práctica que requieran ambas titulaciones en las asignaturas indicadas. A tal fin, la Universitat de València pone a disposición las instalaciones necesarias de la Facultat de Medicina i Odontologia que se recogen en el Anexo II de este convenio y la Universitat Politècnica de València los laboratorios y granjas del Departamento de Ciencia Animal. Los gastos que en su caso se deriven del uso de estas instalaciones se detallarán para cada curso académico en un anexo complementario.

Séptimo.- A fin de impulsar, coordinar y organizar la docencia, se constituirá una comisión de seguimiento y coordinación por cada titulación, formada por dos miembros designados por cada universidad.

Esta Comisión asumirá las tareas de coordinación académica y de gestión que requiera el presente convenio de cooperación, adoptando las decisiones necesarias en los aspectos que se contemplan o deriven del convenio.

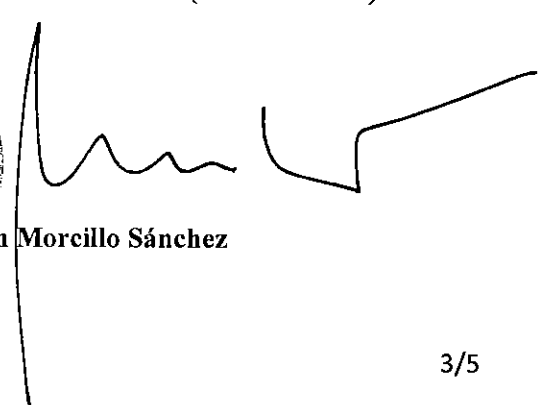
Antes del 30 de abril dicha comisión determinará y las universidades se comunicarán recíprocamente, la docencia comprometida para el siguiente curso académico en cada una de las titulaciones, indicando el número de créditos por área de conocimiento, número de grupos o subgrupos a atender y horario, a fin de planificar el reparto de la carga docente en cada departamento así como la reserva de espacios.

Octavo.- La duración de este convenio será indefinida, si bien podrá revisarse de mutuo acuerdo o dejarse sin efecto garantizando, en todo caso, la finalización de los estudios iniciados cuando las universidades dispongan de recursos docentes propios para atender la docencia de las respectivas titulaciones.

Y como prueba de conformidad, ambas partes subscriben por duplicado el presente convenio de colaboración, en el lugar y fecha al principio indicados.

Universitat Politècnica de València

Juan Juliá Igual

Universitat de València (Estudi General)

Esteban Morcillo Sánchez



ANEXO I

GRADO DE INGENIERÍA BIOMEDICA DE LA UPV

DETALLE DE LAS ASIGNATURAS Y CRÉDITOS A IMPARTIR POR EL PROFESORADO
DE LA UNIVERSITAT DE VALENCIA:

ASIGNATURA	CURSO	CRED	TEORÍA	PRACT	Nº GRUPOS PRACT	CREPS
Morfología a nivel celular y tisular	1B	6	4,8	1,2	4	9,6
Morfología y función del cuerpo humano	1B	6	4,8	1,2	4	9,6
Bases del diagnóstico y tratamiento en patología médico-quirúrgica	2B	9	7,2	1,8	4	14,4
Prácticas de demostración tecnológica médico-quirúrgicas.	4B	4,5		4,5	3	13,5
TOTAL						47,1





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA

ANEXO II

INSTALACIONES QUE FACILITA LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA.

- Laboratorio de prácticas microscópicas
- Sala de disección
- Laboratorio de fisiología
- Aula para 80 estudiantes
- Biblioteca de Ciencias de la Salud "Pelegrí Casanova"

ANEXOS : APARTADO 8

Nombre : 8.1 Justificación Indicadores tras 1ª aleg.pdf

HASH SHA1 : BbC/A3cXRyOxuRr7galjcQZScGo=

Código CSV : 72802065989905362265734

8.1.1 Justificación de los indicadores propuestos

Los valores estimados para la tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia para el Grado en Ingeniería Biomédica se basan en los datos históricos y tendencias observadas en la titulación de Ingeniería Industrial, la más afín de las que en la actualidad se imparten en la ETSII de la UPV, puesto que el perfil de los estudiantes que accedan a ella será muy similar al de los estudiantes que hasta el curso pasado accedían a la titulación de Ingeniería Industrial. Para todo ello se ha tomado como referencia las cohortes de ingreso de los años 2000-2001, 2001-2002 y 2002-2003, que son las últimas cohortes de las que se tienen datos. No obstante, se deberá tener en cuenta que el número de alumnos de entrada es notablemente inferior en la nueva titulación, y la nota de admisión de los mismos se espera bastante superior, por lo que los datos de la titulación de referencia deberán ser corregidos al alza en lo que a indicadores finales se refiere.

TASA DE GRADUACIÓN: Se entiende por tasa de graduación el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios (d) o en un año académico más (d+1) en relación con su cohorte de entrada. Se trata de una medida de aprovechamiento académico.

Datos procedentes del título de Ingeniería Industrial

Cohorte ingreso	Tasa graduación (%)
2000	19.2
2001	16.1
2002	18.7

La explicación de la baja tasa de graduación puede encontrarse en diversas razones como pueden ser la realización de prácticas en empresa (para lo cual es necesario ser alumno y estar matriculado), la dilación en la presentación del proyecto final de carrera, la incorporación al mercado laboral antes de finalizar los estudios, etc. Esto se observa al comparar los valores de esta tasa con los de la tasa de egresados, que hace referencia a todos los alumnos que han finalizado sus asignaturas y únicamente tienen pendiente el proyecto final de carrera. Queda patente que la tasa de egresados es considerablemente mayor que la de graduados.

Cohorte ingreso	Tasa egresados (%)
2000	27.7
2001	26.5
2002	28.9

TASA DE ABANDONO: Se entiende por tasa de abandono la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el curso anterior y que no se han matriculado ni en ese curso ni en el anterior.

Datos procedentes del título de Ingeniería Industrial

Cohorte ingreso	Abandonan antes de n-1 (%)	Cambian antes de n-1 (%)	Total (%)
2000	11,3	35,6	46.9
2001	14,2	33,1	47.3
2002	8,4	23	31.4

El indicador "cambian antes de n-1" hace referencia a los alumnos que cambian de titulación pero sin abandonar la Universidad, mientras que "abandonan antes de n-1" hace referencia a los que dejan la Universidad.

Con la suma de ambos indicadores se obtiene la tasa de abandono total de la titulación (los que abandonan la titulación más los que abandonan la Universidad).

TASA DE EFICIENCIA: Se entiende por tasa de eficiencia relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Datos procedentes del título de Ingeniería Industrial

Cohorte ingreso	Tasa eficiencia (%)
2000	70

Hacer un pronóstico sobre qué Tasas son esperables obtener en el futuro resulta tarea compleja, debido a la comparación entre titulaciones antiguas y nuevas de diferente duración, la considerable diferencia en la estructura de los estudios y la adaptación que se pretende con esta reforma a las nuevas metodologías docentes. No obstante, es preciso realizar alguna hipótesis que justifique las mejoras.

Respecto a la Tasa de egresados o de graduación, entendemos que en el futuro plan de estudios, el incorporar el Trabajo Fin de Grado dentro de la estructura de 4 años del título contribuirá a distorsionar menos la diferencia entre ambas Tasas. Téngase en cuenta que en los antiguos Planes de

Estudios, lo que se realiza es un Proyecto Fin de Carrera, de un título de ciclo largo, y donde la exigencia es considerablemente mayor, de ahí que la hipótesis que se hace para el futuro de esta Tasa esté más cercana a la de egresados y no tanto a la de graduación.

La tasa de abandono global actual es elevada. La hipótesis de trabajo está basada en la necesidad de evitar dicho abandono a través de una eficaz política de aplicación de metodologías activas en las aulas que reduzcan el absentismo, que entendemos es la fuente del abandono, y mejoren el rendimiento académico. Objetivos, entre otros, que debe cumplir esta reforma.

La Tasa de eficiencia ofrece unos resultados que parecen razonables, pero se pone de manifiesto que los alumnos que definitivamente terminan sus estudios deben matricularse de alrededor un 30% más de créditos de los que hubieran sido necesarios. Todas las Tasas están correladas y parece natural que las mejoras antes apuntadas redunden también en la mejora de ésta.

La ETSII ante estas Tasas y teniendo en cuenta los valores medios a nivel global de la Universidad, cree que unos valores realistas que se pueden proponer son los siguientes:

Tasa de graduación	60%
Tasa de abandono	20%
Tasa de eficiencia	80%

El sistema de información de la universidad, Mediterrània, permite a los responsables de los títulos, en cualquier momento, la consulta y generación de informes actualizados del conjunto de tasas e indicadores complementarios definidos para realizar el seguimiento del título. Dichos informes facilitan al responsable el análisis de la información al mayor nivel de detalle (alumno y asignatura), permitiendo un estudio lo más exhaustivo posible de los datos y con los niveles de agregación que considere oportuno. El acceso se realiza a través de la intranet personal del responsable, pudiendo realizarse a lo largo de todo el curso académico.

La información mostrada, tasas e indicadores complementarios, es actualizada periódicamente, estando sometida a un control exhaustivo de validación de datos.

ANEXOS : APARTADO 10

Nombre : 10.1 Cronograma de Implantación.pdf

HASH SHA1 : yKT7JAXJrJ+6sawYNvnaqshh+v8=

Código CSV : 69251821365834694704036

10.1 Justificación del cronograma de implantación de la titulación

Se propone una implantación progresiva del Grado en Ingeniería Biomédica descrito en la presente memoria, es decir curso a curso, de manera que cada curso académico se implante un nuevo curso.

Este método de implantación confiere algunas ventajas importantes. Por una parte al tratarse de una implantación curso a curso se puede llevar un mejor control y unas mayores garantías de éxito, al poder dedicar todos los esfuerzos en el diseño de un curso. Por otra parte esta fórmula de implantación permite trabajar a la Comisión Académica de Título de una manera más rigurosa, detectando posibles fallos o solapes de contenidos que puedan darse o lagunas de contenidos, actuando así si cabe, sobre asignaturas de cursos posteriores.

Además se cuenta con la experiencia previa de planificación y metodología docente de los otros grados impartidos en la escuela.

