IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Vigo	Escuela de Ingeniería Industrial	36020660
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Máster	Ingeniería Biomédica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Vigo		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**CONJUNTO**	
Ingeniería y Arquitectura	No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	**NORMA HABILITACIÓN**	
No		
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Manuel Ramos Cabrer	Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	33305656T	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Manuel Joaquín Reigosa Roger	RECTOR	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	36023985M	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Juan Enrique Pardo Froján	Director de la Escuela de Ingeniería Industrial	
Tipo Documento	**Número Documento**	
NIF	36057481J	

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
Edificio Exeria-Campus Universitario de Vigo	36310	Vigo	626768751
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
verifica@uvigo.es	Pontevedra		986813590

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

	En: Pontevedra, AM 26 de octubre de 2021
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Vigo	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos

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

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia

UNIVERSIDAD SOLICITANTE
Universidad de Vigo

LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
038	Universidad de Vigo

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS	
CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES
No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120		6
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
27	63	24

LISTADO DE ESPECIALIDADES	
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad de Vigo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
36020660	Escuela de Ingeniería Industrial

1.3.2. Escuela de Ingeniería Industrial

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS	
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN
20	20

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	48.0	78.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	**ECTS MATRÍCULA MÁXIMA**
PRIMER AÑO	18.0	47.0
RESTO DE AÑOS	18.0	47.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170630/AnuncioU500-210617-0001_es.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Capacidad para diseñar, desarrollar implementar, gestionar y mejorar productos y procesos, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.
CG2 - Capacidad para dirigir actividades relacionadas con la competencia CG1.
CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG7 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.
CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación relativa al ámbito de la Ingeniería Biomédica
CG11 - Reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería biomédica y de emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería biomédica en contextos globales, económicos, medioambientales y sociales
CG12 - Operar eficazmente en un equipo multidisciplinar cuyos miembros, juntos, ejercen el liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusión, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT2 - Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.
CT3 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para diseñar, implementar y gestionar experimentos adecuados, analizar sus resultados y sacar conclusiones en el ámbito de la ingeniería biomédica.
CE2 - Capacidad para modelizar matemáticamente los sistemas y procesos complejos en el ámbito de la ingeniería biomédica.
CE3 - Capacidad para seleccionar y aplicar métodos avanzados de modelado para el diseño y simulación de sistemas biomédicos.
CE4 - Conocimiento y capacidad para el diseño y análisis de sistemas, sensores y técnicas para diagnóstico, terapia y monitorización.

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CE5 - Capacidad para desarrollar modelos biomecánicos del sistema musculoesquelético basados en la antropometría del cuerpo humano y las leyes mecánicas del movimiento.
CE6 - Conocimiento de ingeniería tisular y capacidad para el análisis, manejo y diseño de biomateriales con propiedades avanzadas y respuesta a estímulos.
CE7 - Conocimiento y capacidad para aplicar los principios de generación de radiación, interacción radiación-materia y ultrasonidos.
CE8 - Conocimiento y capacidad para conocer métodos de control y regulación y para aplicar técnicas avanzadas de análisis dinámico.
CE9 - Conocimiento de la fundamentación biofísica, el análisis teórico y modelización de los aspectos mecánicos de los fluidos biológicos.
CE10 - Conocimiento y capacidad para la aplicación de los principios de la electroquímica en el ámbito biomédico.
CE11 - Capacidad para analizar e interpretar las señales y las imágenes del ámbito de la biomedicina.
CE12 - Capacidad para gestionar y auditar el desarrollo, la producción y la calidad de los productos sanitarios y capacidad creativa para desarrollar ideas y métodos nuevos y originales en el área biomédica
CE13 - Capacidad para identificar las necesidades en la organización y gestión de servicios de ingeniería clínica en los centros sanitarios.
CE14 - Capacidad para aplicar el diseño de ingeniería biomédica para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud, la seguridad y el bienestar públicos, así como factores globales, culturales, sociales, medioambientales y económicos

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión.

4.2.1 Requisitos de acceso

Las condiciones de acceso al Máster Universitario en Ingeniería Biomédica son las que se recogen en el artículo 18 del RD 822/2021 de 28 de septiembre, que establece:

1. La posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente es condición para acceder a un Máster Universitario, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del EEES que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.
2. De igual modo, podrán acceder a un Máster Universitario del sistema universitario español personas en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del EEES, que equivalgan al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.
3. Las universidades garantizarán una información transparente y accesible sobre los procedimientos de admisión, y deberán disponer de sistemas de orientación al estudiantado. Asimismo, asegurarán que dicha información y los procedimientos de admisión tengan en cuenta al estudiantado con discapacidad o con necesidades específicas, y dispondrán de servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.
4. Las universidades podrán excepcionalmente establecer, a partir de normativas específicas aprobadas por sus órganos de Gobierno, procedimientos de matrícula condicionada para el acceso a un Máster Universitario. Esta consistirá en permitir que un o una estudiante de Grado al que le reste por superar el TFG y como máximo hasta 9 créditos ECTS, podrá acceder y matricularse en un Máster Universitario, si bien en ningún caso podrá obtener el título de Máster si previamente no ha obtenido el título de Grado. Las universidades garantizarán la prioridad en la matrícula de los y las estudiantes que dispongan del título universitario oficial de Graduada o Graduado. En este procedimiento podrán ser tenidos en cuenta los créditos pendientes de reconocimiento o transferencia en el título de Grado, o la exigencia de superación de un determinado nivel de conocimiento de un idioma extranjero para la obtención del título.
5. Las universidades o los centros regularán la admisión en las enseñanzas de Máster Universitario, estableciendo requisitos específicos y, en caso de ser necesarios, complementos formativos, cuya carga en créditos no podrá superar el equivalente al 20 por ciento de la carga crediticia del título. Los créditos de complementos formativos tendrán la misma consideración que el resto de los créditos del plan de estudios del título de Máster Universitario.
6. Las universidades reservarán, al menos, un 5 por ciento de las plazas ofertadas en los títulos universitarios oficiales de Máster Universitario para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa.

4.2.2 Requisitos de admisión

El RD 822/2021 de 28 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en su Artículo 18 indica que los estudiantes podrán ser admitidos a un Máster conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, sean propios del título de Máster Universitario o establezca la Universidad.

La normativa de la Universidad de Vigo dispone, a través de su Reglamento de los Estudios Oficiales de Posgrado (REOP), aprobado en Consello de Goberno en su sesión del 14 de marzo de 2007, y modificado el 16 de abril de 2010, que el órgano competente en relación con el procedimiento de admisión en los títulos de Máster es la Comisión Académica de Máster (CAM).

El REOP, en su última modificación de 18 de diciembre de 2013, regula la composición y funciones de la Comisiones Académicas de los Másteres (CAM). De acuerdo con la nueva redacción del artículo 4, el responsable académico del máster será el centro a través de la Comisión Académica del Máster (CAM).

La composición de la CAM será aprobada por el centro. El coordinador del máster enviará al centro responsable la propuesta de miembros de la misma para su aprobación en Junta de centro.

Son funciones de la Comisión Académica:

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. Elaborar, y en su caso, modificar el reglamento de régimen interno de la propia comisión, el cual deberá ser remitido a la Comisión de Estudios de Posgrado para su aprobación. 2. Vigilar el cumplimiento de la actividad docente y académica (cumplimiento de horarios de clases y tutorías, depósito de la guía docente de las materias en la secretaria del centro de adscripción del máster) y velar por la disponibilidad de los espacios (aulas, laboratorios, equipos de vídeo conferencia, etc.), en coordinación con el centro. 3. Seleccionar los estudiantes admitidos en el programa. 4. Emitir informe para el reconocimiento de créditos conforme a la normativa de la Universidad de Vigo. 5. Elaborar el POD/PDA del máster en el plazo establecido por la Universidad. Para el POD, la CAM podrá contar con personal docente de la Universidad de Vigo, así como con profesorado externo cualificado. La elección del personal docente deberá cumplir con los criterios objetivos que apruebe la CAM. 6. Aprobar la distribución del presupuesto asignado al máster. 7.Todas aquellas que le sean encomendadas por el Centro responsable del máster, relativas a la organización académica de la titulación.

Son funciones del coordinador:

1. Ser el interlocutor del máster con los servicios y órganos de gobierno de la Universidad de Vigo. 2. Ser el responsable de decidir las actividades a desarrollar que tengan repercusión presupuestaria. 3. Ser el último responsable de cumplimentar y cerrar las actas de calificación. 4. Cualquier otra que le encomiende la CAM o el centro.

La CAM decidirá sobre la admisión o no de las personas solicitantes. Podrá rechazar las solicitudes de aquellas personas cuyo perfil no encaje en los recomendados para el acceso al máster.

En caso de que el número de solicitudes supere a la oferta, se utilizará una escala de puntuación que cada candidato irá acumulando según su perfil. Se elegirá a los candidatos por orden descendente de puntuación:

Criterios de valoración de méritos y selección

Las solicitudes de admisión al Máster en Ingeniería Biomédica que cumplan las condiciones de acceso y los requisitos específicos de admisión señalados apartados anteriores, serán evaluadas por la Comisión Académica del Máster de conformidad con los criterios de valoración de méritos y selección que se describen seguidamente: **nota media expediente alumno/nota media de su grado.**

El Grado en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Vigo es el título universitario oficial que se ha usado como referente para el diseño del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Biomédica, como una continuación natural para ampliar su formación en dicho ámbito. Por consiguiente, éste se considera como el Grado de referencia y sus graduados/as, de acuerdo con los criterios de valoración de méritos establecidos, serán admitidos, en su caso, sin complementos formativos al citado Máster.

Teniendo en cuenta lo indicado en el apartado de Perfil de ingreso recomendado, de acuerdo con los criterios de valoración de méritos establecidos en el siguiente apartado, serán admitidos, en su caso, sin complementos formativos los graduados en Ingeniería Biomédica provenientes de cualquier universidad española/extranjera que se ajusten a las características anteriormente indicadas, siempre tomando como referencia el grado en Ingeniería Biomédica de la Universidad de Vigo.

Para el resto de las personas solicitantes en posesión de un grado en Ingeniería Biomédica que cumplan los requisitos de acceso, pero que su perfil no se ajuste al plan de estudios de referencia, la Comisión Académica del Máster, una vez analizados los planes de estudios, establecerá los complementos formativos que deberán cursar.

Además de lo anterior, se considerará requisito preferente para la admisión la acreditación del nivel B1 en lengua inglesa.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Apoyo a estudiantes

Desde la Universidad de Vigo se ofrecen, a través de diversos servicios y programas, orientación y apoyo al estudiante. Dichas servicios o programas son los siguientes:

- Unidad de atención al estudiantado con necesidades específicas de apoyo educativo (UNATEN) **https://www.uvigo.gal/es/campus/atencion-diversidad**
- Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales (PIUNE) **https://www.uvigo.gal/es/campus/atencion-diversidad/que-podemos-ayudar**
- Servicio de Extensión Universitaria:
  - Sección de Información al Estudiante (SIE): **https://www.uvigo.gal/es/estudiar/te-asesoramos**
  - Sección de Extensión Universitaria (SEU): **https://www.uvigo.gal/es/campus**
- Área de Empleo y Emprendimiento: **https://www.uvigo.gal/es/estudiar/empleabilidad**
- Oficina de Relaciones Internacionales (ORI): **https://www.uvigo.gal/es/estudiar/movilidad**
- Unidad de igualdad: **https://www.uvigo.gal/es/campus/igualdad**
- Servicio de Teledocencia Universidad de Vigo: **https://faitic.uvigo.es/index.php/es/** y **https://moovi.uvigo.gal/**
- Plan de Acción Tutorial (PAT): **https://www.uvigo.gal/es/estudiar/organizacion-academica/planes-accion-tutoria**l

Asimismo, en el Centro de adscripción de la titulación se organiza la orientación y apoyo al estudiante en base a los siguientes elementos:

Plan de acción tutorial (PAT):

Este plan está enmarcado dentro del procedimiento DO-0203 P1 de Orientación al estudiantado del sistema de garantía de calidad. El plan está estructurado en base a una serie de actividades que se planifican y aprueban en la comisión de garantía de calidad con carácter anual, dichas actividades se estructuran típicamente como se indica en la siguiente tabla:

ACCIONES DE ACOGIDA
Acto de bienvenida (sede ciudad y sede campus):

- Acto de acogida/bienvenida.
- Charla de presentación llevada a cabo por el director de la EEI.
- Vídeo de la EEI.
- Información sobre planificación docente.
- Charla de orientación profesional impartida por un profesional de empresas del sector.

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Sesión informativa servicios básicos de la Universidad:

Charlas informativas sobre diversos servicios: Centro de Linguas, Servicio de Deportes, Biblioteca, Delegación de Alumnos, etc.

Sesión informativa planificación carrera formativa EEI:

Charlas/sesiones informativas sobre: cursos de idiomas y exámenes de acreditación de nivel de inglés y organizados por el Centro de Linguas, requisitos y preparación de estancias en el extranjero, requisitos y preparación de prácticas en empresas, planificación de la carrera formativa de la EEI, etc.

Sesión divulgativa actividades EEI:

Charlas/sesiones informativas en las que se dan a conocer diversas actividades de interés para el alumnado que se están realizando por miembros o equipos de la EEI.

Acogida/tutoría alumnos extranjeros:

- Charla/sesión informativa individual sobre el Centro y sus títulos a alumnos extranjeros por parte de la Subdirección de Relaciones Internacionales.
- Contacto continuado a lo largo de la estancia del alumno extranjero.

ACCIONES DE APOYO A LA FORMACIÓN

Sesiones informativas programas movilidad:

Charlas/sesiones informativas sobre los distintos programas de movilidad, los requisitos necesarios y la normativa aplicable.

Apoyo en técnicas de organización personal y objetivos:

Curso(s)/Jornada(s) de apoyo a estudiantes sobre técnicas de organización del tiempo y técnicas de estudio

Idiomas:

Cursos de inglés (y otros idiomas) organizados en colaboración con el Centro de Linguas.

Seguimiento proceso aprendizaje:

Valorar las dificultades de los alumnos en las distintas asignaturas del curso, así como detectar problemas de coordinación horizontal y vertical entre asignaturas.

Sesión informativa planificación carrera formativa EEI:

Sesión informativa sobre: planificación curricular o carrera formativa, asignaturas docencia en inglés, requisitos y preparación de estancias en el extranjero Planificación curricular formativa de la EEI

ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL

Sesión informativa planificación curricular y carrera formativa en la EEI:

Sesión informativa dirigida a la realización de prácticas en empresas, estancias en el extranjero, Trabajo Fin de Máster en Ingeniería Industrial y organización académica del curso.

Acciones de orientación laboral y/o empleabilidad

Curso(s)/Jornada(s) de empleabilidad

Con carácter anual, se realiza un informe final de evaluación del PAT, que se somete a la aprobación de la Comisión de Garantía de Calidad y a la Comisión Permanente, dicho informe se registra como la evidencia R2-DO-0203-P1 del sistema de calidad. En dicho informe se recogen las acciones efectivamente realizadas, así como algunos detalles relevantes de las mismas (número de asistentes, contenido, conclusiones, etc.).

Por otra parte, el Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, de forma análoga a lo realizado en la titulación ya existente de Grado, realizará actividades de bienvenida y acogida al estudiantado. Actualmente, ya se llevan a cabo acciones de acogida para dicha titulación, plasmado en la Guía de Acogida a los Alumnos de Grado (publicado por el Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, y se pretende realizar acciones similares para el alumnado de Máster, una vez implantado el título, y con los mismos objetivos: por medio de estas actividades se les da a conocer la estructura y funcionamiento del Complejo Hospitalario Universitario de Vigo, las normas que deben cumplir los estudiantes y el código ético a seguir.

Estructura organizativa del centro:

La estructura de la dirección del centro está optimizada para responder a las necesidades de apoyo y orientación al estudiante, concretamente las subdirecciones más implicadas son:

- Subdirección de alumnado: Tiene la misión específica de coordinar el PAT, promover las acciones de apoyo y orientación generales y dar orientación personalizada en aquellos casos que lo requieran (necesidades especiales) o en aquellos casos que simplemente lo soliciten.
- Subdirección de relaciones internacionales: Presta apoyo y orientación específicos en temas de movilidad, tanto alumnos propios como ajenos.
- Subdirección de relaciones con las empresas: Presta apoyo específico para la realización de prácticas en empresas.

Todas las subdirecciones indicadas cuentan con un horario semanal dedicado específicamente atender al alumnado.

Toda la información referida a este ámbito está disponible a través de la página web del centro en la sección de Alumnos, Alumnado actual, concretamente el enlace es el siguiente:

https://eei.uvigo.es/es/alumnado/alumnado-actual/informacion-y-apoyo-al-estudiante/

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS	
Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias	
MÍNIMO	**MÁXIMO**
0	0
Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Adjuntar Título Propio	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo aprobó en su sesión de 21 de marzo de 2018 la Normativa de Transferencia y Reconocimiento de Créditos, que está vigente a esta fecha. En la dirección:

https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/Normativa_de_transfere nci a_e_reconocimiento_de_crxditos_CG_21_03_2018.pdf

se puede acceder al texto íntegro de esta normativa.

Tal y como se recoge en la normativa, el reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Máster debe respetar las siguientes reglas básicas:

- Serán objeto de reconocimiento por asignaturas, módulos y complementos formativos del programa deestudios de Máster, cualquier estudio universitario, perfil académico o profesional coincidentes con las competencias y conocimientos que se impartan en el máster así determinado mediante la correspondiente resolución rectoral, de conformidad con los órganos académicos de estos estudios.
- Los módulos, asignaturas y complementos de formación reconocidos se considerarán superados a todos los efectos en los expedientes del alumnado.
- Solo se podrán reconocer estudios correspondientes a los segundos ciclos de enseñanzas conducentes a las titulaciones de Licenciatura, Ingeniería y Arquitectura o a otros másteres oficiales.
- El número de créditos que será objeto de reconocimiento a partir de la 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.
- No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento de un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior, o incluso ser reconocidos en su totalidad, siempre que el correspondiente título propio se extinga y sea substituido por un título oficial.
- En todo caso, no se podrán reconocer los créditos correspondientes a los trabajos de fin de máster.

Adicionalmente, para cada curso académico se publica un procedimiento de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al EEES, en el que se concretan las instrucciones en cuanto a criterios de aplicación, plazos y procedimientos.

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

—

4.4.1 Reconocimiento de experiencia laboral o profesional

La experiencia laboral y profesional acreditada en el ámbito de la titulación podrá ser reconocida en forma de créditos correspondientes a las prácticas en empresa, **con un límite máximo del 15 por ciento**. Para ello será necesario que dicha experiencia, adecuadamente justificada, esté relacionada con las competencias inherentes al máster. La Comisión Académica del Máster analizará de forma individualizada la información presentada por los solicitantes y decidirá el número de créditos que se reconocen en cada caso, respetando el máximo indicado.

4.4.2 Reconocimiento de créditos por títulos propios

Dada la diversidad y heterogeneidad de la casuística que se puede presentar en lo referente a títulos propios, la Comisión Académica del Máster estudiará cada caso de forma individual y decidirá sobre los reconocimientos solicitados en función de su adecuación a los contenidos y las competencias recogidas en este máster. Hay que recordar que, según establece la normativa recogida anteriormente, el número de créditos que será objeto de reconocimiento a partir de la 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.

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, de ser el caso, ser reconocidos en su totalidad siempre que el título propio correspondiente sea extinguido y sustituido por un título oficial.

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.4.3 Enseñanzas superiores oficiales no universitarias

No se reconocerán créditos correspondientes a enseñanzas superiores oficiales no universitarias.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Lección Magistral
Resolución de problemas y/o ejercicios
Prácticas de laboratorio/ aula de informática
Trabajo en grupo
Trabajo tutelado
Atención personalizada
Estancia en empresas
Aprendizaje basado en proyectos
Prácticas con apoyo de las TICs
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo
Resolución de problemas/Estudio de casos/Metodologías basadas en la investigación
Exámenes o pruebas escritas
Pruebas de evaluación
Actividad introductoria
Salidas de estudio
Seminario
Estudio previo
Presentación
Taller
Prácticas externas
Proyecto con exposición pública
Resolución de problemas de forma autónoma
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección Magistral
Resolución de problemas
Presentación
Estudio de casos
Prácticas con apoyo de las TICs
Prácticas de laboratorio
Prácticas externas
Prácticum
Prácticas clínicas
Estudio previo
Trabajo tutelado
Resolución de problemas de forma autónoma
Aprendizaje basado en proyectos
Metodologías basadas en la investigación
Flipped Learning
Actividades introductorias

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Salidas de estudio		
Aprendizaje colaborativo		
Seminario		
Taller		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Examen de preguntas objetivas		
Examen de preguntas de desarrollo		
Resolución de problemas y/o ejercicios		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo		
Informe de prácticas		
Proyecto		
Presentaciones		
Observación sistemática		
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo		
Pruebas de respuesta corta		
Estudio de casos		
Exposición pública		
5.5 NIVEL 1: MÓDULO TRONCAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Estadística Avanzada para la Ingeniería Biomédica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
6		
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer técnicas de análisis de datos y diseño de experimentos de aplicación en la ingeniería biomédica Aplicar técnicas de análisis de datos y diseño de experimentos de aplicación en la ingeniería biomédica		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Análisis exploratorio, modelos estadísticos y técnicas de aprendizaje automático para datos complejos.
- Técnicas avanzadas de regresión: modelos predictivos y técnicas de suavizado.
- Introducción al control de calidad.
- Fiabilidad industrial y análisis de supervivencia.
- Ampliación de diseño y analisis de experimentos en el ámbito de la ingeniería biomédica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para diseñar, desarrollar implementar, gestionar y mejorar productos y procesos, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG2 - Capacidad para dirigir actividades relacionadas con la competencia CG1.

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad para diseñar, implementar y gestionar experimentos adecuados, analizar sus resultados y sacar conclusiones en el ámbito de la ingeniería biomédica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	66	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	54	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0

NIVEL 2: Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería Biomédica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	4,5

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
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**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer métodos matemáticos de aplicación en el campo de la ingeniería biomédica Aplicar métodos matemáticos de aplicación en el campo de la ingeniería biomédica

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Análisis de Fourier.
- Extensiones del análisis de Fourier en Ingeniería Biomédica.
- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales (EDP).
- Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones en derivadas parciales en Ingeniería Biomédica: Métodos de diferencias finitas y elementos finitos

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Capacidad para modelizar matemáticamente los sistemas y procesos complejos en el ámbito de la ingeniería biomédica.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0

NIVEL 2: Modelado y Simulación de Sistemas Biomédicos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer la utilidad del modelado matemático y aplicarlo a biosistemas de interés en medicina. Conocer métodos de simulación de modelos y herramientas computacionales para modelado. Aprender a construir modelos a partir de datos experimentales y el conocimiento biomédico existente. Aplicar modelos para analizar el comportamiento de biosistemas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción al modelado matemático. Necesidad y aplicaciones del modelado dinámico en biomedicina. Tiposde modelos (grafos, multiagentes, EDOs, EDPs, estocásticas...).
- Tipos de biosistemas más comunes en medicina, y enfoques apropiados para su modelado. Señalización celular,metabolismo, sistemas bioeléctricos, fisiológicos, epidemiológicos, farmacocinéticos y farmacodinámicos.
- Métodos numéricos de simulación computacional. Entornos software, estándares y formatos.
- Construcción e identificación de modelos. Búsqueda de información, obtención de ecuaciones. Estimación de parámetros. Análisis de identificabilidad y cuantificación de incertidumbre. Diseño de experimentos. Selección de modelos.Recursos software disponibles.
- Comportamiento dinámico de modelos biológicos. Equilibrio, oscilaciones, bifurcaciones, robustez.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Capacidad para seleccionar y aplicar métodos avanzados de modelado para el diseño y simulación de sistemas biomédicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
NIVEL 2: Análisis Biomecánico de Actividades y Funciones Humanas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer los principios del análisis biomecánico de actividades y funciones humanas. Aplicar conocimientos de los principios del análisis biomecánico de actividades y funciones humanas en el diseño dentro del campo de la ingeniería biomédica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Visión y captura de movimiento para la evaluación del rendimiento biomecánico. • Estudio de sistemas multicuerpo en dinámica directa: evolución cinemática a partir de una entrada dinámica.		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Estudio de sistemas multicuerpo en dinámica inversa: secuencia de activación muscular para un comportamiento cinemático dado.
- Estudio de sistemas biomecánicos con asistencias externas y optimización. Exoesqueletos, prótesis y órtesis.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE5 - Capacidad para desarrollar modelos biomecánicos del sistema musculoesquelético basados en la antropometría del cuerpo humano y las leyes mecánicas del movimiento.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	60	40
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	25	25
Prácticas con apoyo de las TICs	25	25
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	70.0
Prácticas de laboratorio	10.0	60.0
Informe de prácticas	10.0	60.0
Pruebas de respuesta corta	20.0	70.0

NIVEL 2: Biomateriales Avanzados en Ingeniería Tisular

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los principios básicos de biomateriales con propiedades avanzadas y respuesta a estimulos y de la ingeniería tisular. Aplicar conocimientos de la teoría de biomateriales con propiedades avanzadas y respuesta a estímulos y de la ingeniería tisular.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a los biomateriales avanzados y la ingeniería tisular
- Diseño de biomateriales avanzados (bioinspirados, scaffolds, bactericidas, osteoconductores,etc.)
- Biomateriales inteligentes (biosensores, hipertermia, 4D printing,etc.)
- Fabricación, caracterización y esterilización de biomateriales avanzados
- Evaluación biológica de dispositivos biomédicos
- Case reports (Aparato locomotor, Odontología, Otorrinolaringología, Ingeniería de tejidos)
- Experiencias prácticas (diseño de scaffolds, biofabricación, ensayos de biodegradación, hipertermia,etc.)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para diseñar, desarrollar implementar, gestionar y mejorar productos y procesos, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.

CT3 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE6 - Conocimiento de ingeniería tisular y capacidad para el análisis, manejo y diseño de biomateriales con propiedades avanzadas y respuesta a estímulos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	66	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	54	33.3
Resolución de problemas/Estudio de casos/Metodologías basadas en la investigación	30	33.3

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Presentación		
Estudio de casos		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
Metodologías basadas en la investigación		
Flipped Learning		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Observación sistemática	10.0	20.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
NIVEL 2: Tecnologías de Imagen Médica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Especificar, comparar, evaluar y operar sistemas comerciales de adquisición, almacenamiento, intercambio y procesado de imágenes médicas.
- Implementar sistemas sencillos de procesado de imagen médica.
- Especificar, dirigir y evaluar el desarrollo de sistemas complejos de procesado de imagen médica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de la tecnología de imagen médica: ultrasonidos (ecografía), radiografía digital, tomografía axial, resonancia magnética, PET, otros. Formatos de imagen médica (y estándares de información médica): DICOM, HL7.

Procesado de imagen médica:

- Transformadas de imagen: transformada de Fourier en 2D (aplicación en RMN), transformada Radon (aplicación en TAC).

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Filtrado y restauración de imágenes.
- Métodos de segmentación y aplicación de técnicas de aprendizaje no supervisado (machine learning).
- Otras técnicas de procesado.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE7 - Conocimiento y capacidad para aplicar los principios de generación de radiación, interacción radiación-materia y ultrasonidos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0

NIVEL 2: Control y Regulación de Funciones Corporales

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	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**

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer los sistemas de control en biomedicina: Análisis y diseño en el dominio temporal y de frecuencia. Aplicar métodos de controlabilidad y estimación de estados. Conocer y aplicar técnicas avanzadas de análisis dinámico y control.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Sistemas de control en biomedicina: Análisis y diseño no dominio temporal. • Análisis y diseño en el dominio de frecuencia. • Controlabilidad. Control óptimo LQR • Observabilidad. Estimación de estados: Observación y filtrado • Técnicas avanzadas de análisis dinámico y control.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Conocimiento y capacidad para conocer métodos de control y regulación y para aplicar técnicas avanzadas de análisis dinámico.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
NIVEL 2: Simulación de Biofluidos en Ingeniería Biomédica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer los principios del análisis de biofluidos en ingeniería biomédica. Aplicar conocimientos de análisis de biofluidos en ingeniería biomédica. Conocer los fundamentos de la simulación fluidodinámica de los biofluidos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Introducción a los Biofluidos, propiedades y fundamentos. • Herramientas computacionales para procesamiento de imágenes médicas • Macrocirculación. Simulaciones hemodinámicas • Simulaciones de vías aéreas. Microcirculación • Interacción Fluido-Estructura. Transporte másico. • Modelado de dispositivos médicos. • Modelado de interacción de campos magnéticos en biofluidos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.		
CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Conocimiento de la fundamentación biofísica, el análisis teórico y modelización de los aspectos mecánicos de los fluidos biológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Lección Magistral	50	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	13.5	33.3
Prácticas con apoyo de las TICs	40	33.3
Exámenes o pruebas escritas	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
Estudio previo		
Trabajo tutelado		
Resolución de problemas de forma autónoma		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Examen de preguntas objetivas	30.0	70.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Proyecto	30.0	70.0
NIVEL 2: Bioelectroquímica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	3	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los principios de la bioelectroquímica. Aplicar los conocimientos sobre bioelectroquímica en el ámbito de la ingeniería biomédica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción. Naturaleza y aplicaciones de la electroquímica. Electrólitos en los seres vivos.
2. Celdas electroquímicas. Propiedades y potencial de electrodo.
3. Interfases. Modelos de doble capa. Fenómenos electrocinéticos.
4. Cinética y transporte en reacciones de electrodo.
5. Técnicas experimentales. Voltametría, impedancia, potenciometría, amperometría, electroforesis.
6. Sensores electroquímicos y bioelectroquímicos. Macroelectrodos, Microelectrodos, miniaturización (lab-on-chip).
7. Biocompatibilidad y corrosión. Aspectos en sensores e implantes.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - Conocimiento y capacidad para la aplicación de los principios de la electroquímica en el ámbito biomédico.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	33	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	27	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0

NIVEL 2: Señales Biomédicas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	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**

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer las técnicas de procesado de señales, y aplicarlas a señales biomédicas.
- Conocer las técnicas de extracción de características y reducción de dimensión de señales, y aplicarlas a señales biomédicas.
- Conocer los métodos de clasificación automáticos, y aplicarlos a señales biomédicas

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Técnicas de procesado de señales biomédicas
- Extracción de características y reducción de dimensión
- Métodos de clasificación y aprendizaje máquina

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE11 - Capacidad para analizar e interpretar las señales y las imágenes del ámbito de la biomedicina.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0

NIVEL 2: Certificación de Productos Sanitarios e Innovación en Tecnología Médica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los aspectos relativos a la certificación de productos sanitarios y biomédicos.

Conocer la normativa y los procedimientos sobre protección de la propiedad intelectual.

Aplicar conocimientos relativos a la certificación, innovación y protección de la propiedad intelectual, dentro del ámbito de la ingeniería biomédica.

Desarrollar y ejecutar proyectos de innovación en tecnología médica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Certificación de productos sanitarios. Marco legislativo y normativa nacional e internacional.
- Solicitud y mantenimiento de la certificación de productos sanitarios.
- La propiedad industrial e intelectual: conceptos, normativa y legislación.
- Características y requisitos de las patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales.
- Procedimiento de solicitud de patentes y modelos de utilidad.
- Innovación y emprendimiento en tecnologías médicas,
- Las herramientas de innovación: métodos de gestión de innovación.
- Los entornos de transferencia tecnológica en biomedicina.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.

CG7 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.		
CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación relativa al ámbito de la Ingeniería Biomédica		
CG12 - Operar eficazmente en un equipo multidisciplinar cuyos miembros, juntos, ejercen el liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusión, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT3 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Capacidad para gestionar y auditar el desarrollo, la producción y la calidad de los productos sanitarios y capacidad creativa para desarrollar ideas y métodos nuevos y originales en el área biomédica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Lección Magistral	66	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	54	33.3
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
NIVEL 2: Organización del Sistema Sanitario e Ingeniería de Procesos en los Servicios Sanitarios		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
		6
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer el funcionamiento los servicios clínicos dentro de la organización hospitalaria, así como identificar los servicios sanitarios en cada uno de ellos. Identificar la estructura y organización de la empresa, relacionándola con el tipo de servicio que presta. Planificar acciones informativas destinadas tanto a personal clínico como técnico, comprobando el desarrollo y resultado de las mismas. Reconocer las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales. Seleccionar oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida. Aplicar las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización. Ejercer los derechos y cumplir las obligaciones que se derivan de sus funciones. Aplicar hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

5.5.1.3 CONTENIDOS

El estudio de la organización del sistema sanitario:

- Estructura organizativa del sistema sanitario.
- Niveles asistenciales de un centro hospitalario.
- Planificación, financiación, compras y provisiones, ...
- Estudio de distintos modelos de gestión hospitalaria, púbica y privada.
- La importancia del personal: Procesos de contratación, planes de formación, motivación, ¿
- Gestión y organización del sistema sanitario y de los servicios hospitalarias
- Gestión sanitaria: gestión eficaz de los recursos, tanto humanos como técnicos, y de la gestión de los servicios.
- Estudio de los servicios asistenciales y de los servicios auxiliares de carácter no sanitario (Alimentación, aprovisionamientos, logística, ...)

Ingeniería de procesos y gestión de servicios hospitalarios:

- Principios del enfoque orientado hacia los procesos de negocio.
- Gestión basada en procesos.
- Interacción de recursos y procesos: matriz de recursos-procesos.
- Aplicación de programas de mejorar continua para el diseño y la optimización de los procesos en una institución sanitaria.
- Cuadros de mando e indicadores para la medida de la productividad.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG7 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación relativa al ámbito de la Ingeniería Biomédica

CG11 - Reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería biomédica y de emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería biomédica en contextos globales, económicos, medioambientales y sociales

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT3 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE13 - Capacidad para identificar las necesidades en la organización y gestión de servicios de ingeniería clínica en los centros sanitarios.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Lección Magistral	66	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	30	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	54	33.3
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
NIVEL 2: Sistemas de Diagnóstico y Terapia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer y comprender los principios físicos de funcionamiento de los equipamientos médicos que integran los sistemas de diagnóstico y terapia empleados en el ámbito hospitalario. Conocer y comprender los principios operativos de los principales equipamientos médicos empleados en el ámbito hospitalario. Poseer conocimientos para supervisar la utilización y el mantenimiento de equipamientos médicos. Analizar la gestión de instalaciones asociadas a equipos médicos y aplicar los conocimientos adquiridos para su mejora. Conocer los fundamentos para trabajar en equipos multidisciplinares propios de la ingeniería biomédica

5.5.1.3 CONTENIDOS

Análisis de las bases del funcionamiento y las especificaciones más relevantes de los equipos en instalaciones médicas:

- Medicina Nuclear
- Radioterapia
- Radiodiagnóstico
- Equipos de diagnóstico: CT (Tomografía computarizada), mamógrafo, PET (Tomografía por emisión de positrones),
- SPECT (Tomografía computarizada por emisión de fotón único) y RM; Aceleradores lineales, braquiterapia, Ciclotrón.
- Prácticas orientadas al estudio del funcionamiento y especificaciones de los equipos en los servicios existentes en los hospitales participantes en la titulación.
- Participación de los equipos técnicos en las instalaciones del hospital: uso, mantenimiento, gestión, etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

La docencia práctica se impartirá en las instalaciones hospitalarias correspondientes. El detalle de la distribución de las distintas actividades formativas será publicado cada año en la guía docente correspondiente

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Conocimiento y capacidad para el diseño y análisis de sistemas, sensores y técnicas para diagnóstico, terapia y monitorización.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	23	43.5
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	28	50
Resolución de problemas/Estudio de casos/Metodologías basadas en la investigación	27	33.3

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Exámenes o pruebas escritas	10	10
Actividad introductoria	0.5	100
Seminario	4	50
Estudio previo	14	0
Presentación	6	16.7
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Estudio previo		
Actividades introductorias		
Seminario		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Examen de preguntas objetivas	30.0	60.0
Informe de prácticas	20.0	50.0
Presentaciones	10.0	30.0
Observación sistemática	10.0	30.0
5.5 NIVEL 1: OPTATIVAS II		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Bioinstrumentación. Sistemas de monitorización.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Conocer los métodos y técnicas actuales en bioinstrumentación en el diagnóstico, terapia y monitorización de pacientes.

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Conocer los métodos y técnicas de transmisión inalámbrica en el entorno corporal.
- Conocer los procedimientos y estrategias para la implementación en sistemas embebidos de algoritmos de medida y procesado de señales biomédicas.
- Crear sistemas biomédicos usando sensores específicos y dispositivos móviles, con aplicación a sistemas de monitorización, diagnóstico, tratamiento o terapia.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la instrumentación avanzada
- Evaluación de la incertidumbre de la medida
- Transmisión inalámbrica en el entorno corporal
- Sensores avanzados y redes de sensores
- Concepto y estructura de un sistema embedido.
- Implementación de algoritmos de procesado de señales biomédicas.
- Tecnologías y dispositivos de salud portátiles

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	30	40
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	40
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	20	40
Aprendizaje basado en proyectos	30	20

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Prácticas de laboratorio

Aprendizaje basado en proyectos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Proyecto	10.0	40.0

NIVEL 2: Nanomateriales para Biomedicina

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

		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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
• Manejo de terminología básica en el campo de la nanobiomedicina, compresnsión de los diferentes conceptos y capacidad de relacionarlos • Adquisición de conocimiento básico sobre las aplicaciones de la nanociencia en la biomedicina, desde la síntesis de nanomateriales a su caracterización y finalmente, su aplicación en terapia y diagnosis • Percepción, dentro del contexto global de las aplicaciones biomédicas, del papel fundamental jugado por la nanociencia y la nanotecnología		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Introducción a la nanociencia en la biomedicina • Nanosensores • Nanoimaging • Nanosistemas de administración de fármacos • Terapia y diagnosis • Nanotecnología en la investigación biomédica		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés. A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS II		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacidad para diseñar, desarrollar implementar, gestionar y mejorar productos y procesos, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.		
CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Lección Magistral	34.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	37.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
NIVEL 2: Análisis Cronobiológico de Señales Biomédicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer otras escalas frecuenciales/temporales que aparecen en la práctica clínica. Adquirir conocimientos sobre métodos de análisis de señales biomédicas ruidosas, cortas y/o con muestreo no equidistante. Ser capaz de aplicar técnicas para modelar señales biomédicas de individuos y/o poblaciones. Comprender la importancia clínica, diagnóstica o pronóstica, de parámetros extraídos de señales biomédicas. Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas de los contenidos de la materia.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Estructura temporal de señales biomédicas. Procedimientos ritmométricos. Monitorización ambulatoria y su aplicación en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Análisis de señales de interés clínico (presión arterial, actigrafía, ...) y su aplicación en la asistencia y teleconsulta al paciente		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS II

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Prácticas con apoyo de las TICs

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	40.0
Informe de prácticas	20.0	40.0
Presentaciones	20.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	40.0

NIVEL 2: Tecnologías de Fabricación Aditiva e Híbrida Aplicada a la Ingeniería Biomédica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	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
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Analizar las características de los principales materiales usados en implantes biomédicos: metálicos, polímeros, cerámicos, compuestos y biológicos. Comprender el diseño y modelar implantes usados en ortopedia, traumatología y rehabilitación,e implantes dentales. Utilizar herramientas de diseño asistido por computador CADCAM para el modelado y fabricación de una prótesis o implante determinado.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Selección de biomateriales específicos para fabricación aditiva (FA): metálicos, no-metálicos y materiales compuestos.
- Evaluación de propiedades mecánicas y químicas. Durabilidad.
- Evolución y tendencias de los implantes dentro de la medicina sustitutiva y de rehabilitación
- Aspectos éticos y legales relacionales con los implantes. Regulaciones de la Unión Europea y Normas ISO
- Plataformas CADCAM para el diseño y fabricación de implantes y exoesqueletos
- Tecnologías de fabricación aditiva (FA) de aplicación a implantes y exoesqueletos. Implantes e interacciones con el cuerpo humano.
- Clasificación de técnicas de FA de acuerdo a UNE EN ISO 17296-2:2017 y UNE-EN ISO/ASTM 52900:2017
- Tecnologías de fabricación por eliminación de material (TFEM) de aplicación a implantes y exoesqueletos.
- Tendencias en fabricación de biomateriales
- Prácticum (s/medios disponibles)
    - Diseño y fabricación de implantes
    - Definición numérica de producto o ensamblaje de aplicación en sector biomédico (3D)
    - Selección de materiales a emplear. Metodología de selección. Uso de base de datos.
    - Selección de tecnología FA y TFEM a utilizar.
    - Aplicación de software de tratamiento de formato 3D para realización de postprocesado
    - Verificaciones dimensionales de pieza o ensamblaje
    - Verificaciones microgeométricas

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS II

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para diseñar, desarrollar implementar, gestionar y mejorar productos y procesos, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.

CG10 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación relativa al ámbito de la Ingeniería Biomédica

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

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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	9	100

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Trabajo tutelado	12.5	0
Aprendizaje basado en proyectos	40	10
Prácticas con apoyo de las TICs	30	45
Taller	20	45
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Taller		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Proyecto	30.0	60.0
Estudio de casos	40.0	70.0
NIVEL 2: Simulación Biomecánica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Capacidad para el estudio del comportamiento mecánico de articulaciones y sistemas protésicos. Aplicar conocimientos de simulación y cálculo mecánico a sistemas biomecánicos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Comportamiento de componentes del aparato locomotor. • Comportamiento de articulaciones sin asistencia. • Influencia de sistemas protésicos en la movilidad articular, estados tensiones y de deformación. • Comportamiento del sistema protésico. • Optimización topológica de prótesis. • Técnicas de postprocesado.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS II

Las actividades formativas se distribuirán en el equivalente a 2.25 ECTS de carácter teórico y 2.25 ECTS de carácter práctico.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	30	44
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	22
Prácticas con apoyo de las TICs	60	30
Resolución de problemas de forma autónoma	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

Resolución de problemas de forma autónoma

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	10.0	40.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	60.0
Prácticas de laboratorio	30.0	60.0

5.5 NIVEL 1: OPTATIVAS I

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Ingeniería de Superficies para Aplicaciones Biomédicas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	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

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los principios de la ingeniería de superficies para aplicaciones biomédicas. Conocimiento avanzado de las diversas técnicas que posibilitan la modificación de la superficie de los distintos biomateriales para lograr un adecuado control sobre su comportamiento. Aplicar los conocimientos sobre ingeniería de superficies para aplicaciones biomédicas. Revisar las principales técnicas empleadas en la actualidad para caracterizar dichas superficies desde el punto de vista químico, y microestructural que permiten obtener información de la modificación realizada y analizar su efecto en el comportamiento del biomaterial.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción: Importancia de la superficie: propiedades superficiales; tipos de biomateriales: Interacción de con el mediobiológico; Ingeniería de Superficies
- Técnicas avanzadas de modificación superficial (métodos de texturización, métodos físico y químicos de funcionalización de superficies, implantación iónica, oxidación electrolítica, proyección térmica, PVD y CVD, técnicas electroquímicas y electroforéticas, recubrimientos por Sol-gel,¿)
- Técnicas de caracterización de la superficie (SEM/TEM, XPS, SIMS, AFM, GAXRD, STM, técnicas de análisis térmico (TG,DSC y ATD), medidas de ángulo de contacto, elipsometría,..).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS I

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	54	27
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	12	67
Trabajo tutelado	20	5

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Resolución de problemas/Estudio de casos/Metodologías basadas en la investigación	15	16
Pruebas de evaluación	2.5	100
Actividad introductoria	1	100
Salidas de estudio	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
Actividades introductorias		
Salidas de estudio		
Aprendizaje colaborativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Examen de preguntas objetivas	20.0	60.0
Trabajo	20.0	60.0
Informe de prácticas	10.0	30.0
NIVEL 2: Robótica Médica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Conocer los principios de la robótica médica y principales sistemas. Aplicar técnicas para la representación de la localización espacial: posición y orientación. Analizar cinemática y dinámicamente equipos robotizados. Conocer y aplicar técnicas de control y programación de robots. Conocer los principios de interacción hombre-máquina, de la robotica asistencial, aplicaciones de robótica en cirugía y técnicas auxiliares (realidad aumentada-virtual, guiado por imagen simuladores-entrenadores)

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la robótica médica
- Morfología del robot
- Representación de la localización espacial: posición y orientación
- Cinemática: directa, inversa, modelo diferencial
- Introducción a la dinámica
- Control y programación de robots
- Robótica móvil y de servicios
- Interacción hombre¿máquina. Teleoperación. Sistemas hápticos.
- Robótica asistencial. Prótesis y órtesis. Asistencia muscular. Rehabilitación. Exoesqueletos.
- Robótica en cirugía. Cirurgía guiada por imagen. Endoscopios.
- Técnicas auxiliares. Realidad virtual y aumentada. Percepción háptica en cirugía. Simuladores/entrenadores

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS I

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0

NIVEL 2: Mecánica de Materiales y Tejidos Blandos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	4,5

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

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

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer la teoría de la elasticidad y resistencia de materiales aplicada a materiales y tejidos blandos e hiperelásticos. Aplicar conocimientos de la mecánica de los medios continuos a materiales y tejidos blandos e hiperelásticos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Sólidos blandos: materiales similares al caucho, geles, tejidos biológicos blandos
- Mecánica continua no lineal: tensiones, deformaciones, leyes de equilibrio.
- Caracterización mecánica: experimentos, interpretación
- Modelado constitutivo de materiales blandos
- Elasticidad bajo grandes deformaciones: materiales hiperelásticos
- Materiales compuestos, anisotropía, heterogeneidad
- Comportamiento disipativo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS I

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Resolución de problemas y/o ejercicios	40.0	80.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
NIVEL 2: Técnicas Avanzadas/no Invasivas en Ingeniería Biomédica: Aplicación del Láser en Medicina		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	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**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer técnicas avanzadas no invasivas en el campo de la ingeniería biomédica. Conocer aplicaciones del láser en medicina. Aplicar conocimientos de técnicas no invasivas y técnicas láser en el campo de la ingeniería biomédica.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
• Introducción a técnicas avanzadas no invasivas en ingeniería biomédica. • Análisis de técnicas avanzadas no invasivas. • Introducción al láser y a su funcionamiento. • Tipos de láseres usados en medicina. • Interacción radiación láser-tejido • Principales aplicaciones en medicina: oftalmología, dermatología, cirugía plástica, ginecología, urología, odontología,cardiología, neurocirugía, neumología. • Seguridad en la utilización de láseres.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS I

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0

NIVEL 2: Diseño de Productos y Servicios Inteligentes en el Sector Biomédico

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa
ECTS NIVEL 2	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
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS
No	No

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Diseñar productos y servicios inteligentes aplicados en el campo de la ingeniería biomédica. Capacidad para representar la inteligencia y la experiencia humana con el fin de ayudar a resolver problemas complejos y servir de apoyo en la toma de decisiones en biomedicina

5.5.1.3 CONTENIDOS

Tema 1: Sistemas inteligentes Tema 2: Sistemas basados en el conocimiento Tema 3: Sistemas Expertos Tema 4: Redes neuronales Tema 5: Algoritmos evolutivos Tema 6: Incertidumbre y riesgo Tema 7: Sistemas de Soporte a la Decisión Tema 8: Algoritmos de regresión y clasificación Tema 9: Implementación práctica sobre productos y servicios

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

A escoger 13,5 ECTS (3 materias de 4,5 ECTS) de la oferta de OPTATIVAS I

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Capacidad para dirigir actividades relacionadas con la competencia CG1.

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Lección Magistral	49.5	33.3
Resolución de problemas y/o ejercicios	22.5	33.3
Prácticas de laboratorio/ aula de informática	40.5	33.3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Prácticas con apoyo de las TICs

Prácticas de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20.0	60.0
5.5 NIVEL 1: PRÁCTICAS EXTERNAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas externas (Centros hospitalarios/empresas y centros de investigación ámbito biomédico)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
6		
ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Capacidad para adaptarse a las situaciones reales de la profesión. Integración en grupos de trabajo multidisciplinares. Responsabilidad y trabajo autónomo		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Integración en un grupo de trabajo en una empresa. Realización de actividades ligadas al desempeño de la profesión.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma. Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés. El alumnado debe estar matriculado de todas las materias pendientes para la adquisición del título a excepción, si fuera el caso, del TFM. Las prácticas en empresa se desarrollarán teniendo en cuenta el marco normativo de la Universidad de Vigo y la normativa específica de la Escuela de Ingeniería Industrial. Toda la información relativa al desarrollo de las prácticas en empresa se puede encontrar en el siguiente enlace: **https://eei.uvigo.es/es/empresa/practicas-academicas-externas/normativa-y-documentacion/** —		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Capacidad para dirigir actividades relacionadas con la competencia CG1.		
CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.		
CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.		

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CG11 - Reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería biomédica y de emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería biomédica en contextos globales, económicos, medioambientales y sociales		
CG12 - Operar eficazmente en un equipo multidisciplinar cuyos miembros, juntos, ejercen el liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusión, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT2 - Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.		
CT3 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	**HORAS**	**PRESENCIALIDAD**
Prácticas externas	150	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Informe de prácticas	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE MÁSTER		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (Centros Hospitalarios/Empresas y Centros de Investigación Ámbito Biomédico)		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**
24		
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**
Sí	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ITALIANO	OTRAS
No	No

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier temática dentro del ámbito biomédico. Elaboración de una memoria en la que se recojan, entre otros, los siguientes aspectos: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras. Diseño de equipos, prototipos, programas de simulación, etc, según especificaciones.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Proyectos clásicos de ingeniería Estudios técnicos, organizativos y económicos Trabajos teórico-experimentales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La asignatura se podrá impartir indistintamente en gallego o castellano, pues ambas son lenguas oficiales de la comunidad autónoma.

Si la asignatura se suma al plan de internacionalización, será impartida en inglés.

El alumnado debe estar matriculado de todas las materias necesarias para la adquisición del título.

La exposición pública del trabajo fin de máster se rige bajo la normativa correspondiente, aprobada por la Comisión Académica del Máster, en la que se recoge que la exposición será ante un tribunal en un acto público, cuya normativa de aplicación está actualizada en la página web del Centro.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacidad para diseñar, desarrollar implementar, gestionar y mejorar productos y procesos, por medio de técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG2 - Capacidad para dirigir actividades relacionadas con la competencia CG1.

CG4 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería biomédica.

CG9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CG11 - Reconocer las responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería biomédica y de emitir juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería biomédica en contextos globales, económicos, medioambientales y sociales

CG12 - Operar eficazmente en un equipo multidisciplinar cuyos miembros, juntos, ejercen el liderazgo, crean un entorno de colaboración e inclusión, establecen metas, planifican tareas y cumplen objetivos

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

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.

CT2 - Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.

CT3 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE14 - Capacidad para aplicar el diseño de ingeniería biomédica para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta la salud, la seguridad y el bienestar públicos, así como factores globales, culturales, sociales, medioambientales y económicos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Proyecto con exposición pública	600	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas con apoyo de las TICs		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN MÍNIMA**	**PONDERACIÓN MÁXIMA**
Proyecto	60.0	100.0
Exposición pública	10.0	40.0

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Vigo	Catedrático de Universidad	13.9	100	28
Universidad de Vigo	Profesor Titular de Universidad	58.2	100	50
Universidad de Vigo	Profesor Contratado Doctor	14.8	100	12
Universidad de Vigo	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	13.1	50	10

PERSONAL ACADÉMICO

Ver Apartado 6: Anexo 1.

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

Ver Apartado 6: Anexo 2.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	15	85
CODIGO	**TASA**	**VALOR %**
1	Tasa de rendimiento	75
2	Tasa de éxito	75

Justificación de los Indicadores Propuestos:

Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

8.2 Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados.

El Sistema de Garantía de Calidad de todos los Centros de la Universidad de Vigo, teniendo en cuenta Los criterios y directrices para el aseguramiento de la calidad en Espacio Europeo de Educación Superior (ESG). (ENQA, 2015), incorpora varios procedimientos documentados destinados a seguir, controlar y mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

Procedimientos del SGIC de los Centros de la Universidad deVigo	Criterios ENQA
DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza	1.3. Enseñanza, aprendizaje y evaluacióncentrados en el estudiante
DE03 P1 Revisión del sistema por la dirección	Criterio 1.7 Gestión de la Información
DE02 P1 Seguimiento y Medición	

8.2.1 DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza

La finalidad de este procedimiento del sistema de calidad del centro que alcanza a todos los grados y másteres del mismo, es garantizar que la planificación y desarrollo de la enseñanza es coherente con la memoria de la titulación se adecúa al perfil del alumnado destinatario e incluye elementos adecuados de información pública que permite la mejora continua.

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

8.2.2 DO03 P1 Revisión del sistema por la dirección
Este procedimiento centraliza el análisis global anual de todos los resultados del centro y particularmente de sus titulaciones. El resultado de este procedimiento es la aprobación de un informe anual completo y público que recoge y analiza todos los resultados de las titulaciones y determina las acciones de mejora necesarias para alcanzar mejores resultados.

8.2.3 DE02 P1 Seguimiento y medición
Este procedimiento supone la puesta en marcha de herramientas de seguimiento y medición que permiten a los centros/títulos la toma de decisiones. Centraliza un panel de indicadores de satisfacción, de rendimiento académico, de matrícula, etc.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://eei.uvigo.es/es/escuela/calidad/sistema-de-garantia-interna-de-la-calidad-sgic/

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2022
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No aplica.	
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**
36057481J	Juan Enrique	Pardo	Froján
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Escuela de Ingeniería Industrial -Campus Universitario de Vigo	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
eei.asuntosxerais@uvigo.es	626768751	986813644	Director de la Escuela de Ingeniería Industrial
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
36023985M	Manuel Joaquín	Reigosa	Roger
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Edificio Exeria-Campus Universitario de Vigo	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
verifica@uvigo.es	626768751	986813590	RECTOR
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
33305656T	Manuel	Ramos	Cabrer
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Edificio Ernestina Otero - Campus Universitario de Vigo	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
vicoap@uvigo.es	626768751	986813818	Vicerrector de Ordenación Académica y Profesorado

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Punto2.1OK.pdf

HASH SHA1 :A9CFF93C7F7C5BFA67947A75042AE7EA593EED23

Código CSV :509957307664426002024281

Ver Fichero: Punto2.1OK.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1_ok.pdf

HASH SHA1 :F461631A6475F10E1AD7016BCFBE8DF9EE99B2A5

Código CSV :510346549405571162432344

Ver Fichero: 4.1_ok.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.pdf

HASH SHA1 :C1FF6A76343AFCF8F535B5060EE3642AC8E253AF

Código CSV :509963599562791100157122

Ver Fichero: 5.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Punto6.1.pdf

HASH SHA1 :57EFA55403DE9BF35284960AAE60DF28BB077EE7

Código CSV :50651200868701420497729 3

Ver Fichero: Punto6.1.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2.pdf

HASH SHA1 :EB821ED1AF37DDFF100491FB907C98B0B00E799D

Código CSV :438917162409021137425649

Ver Fichero: 6.2.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.pdf

HASH SHA1 :7C3F11A4E14BBD1297EC0616046554F6217F8DA7

Código CSV :507351463366407622922980

Ver Fichero: 7.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1.pdf

HASH SHA1 :8394E145AEBC973BD3881B9AD6B6D91E41DD70D0

Código CSV :439192008118281745471274

Ver Fichero: 8.1.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1.pdf

HASH SHA1 :FD75E73297466AE5425E554D84F44E2DF89C22BD

Código CSV :439193979942349543556902

Ver Fichero: 10.1.pdf

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 514786085997997112703828 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es