

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 San Pablo-CEU | Escuela Politécnica Superior | 28051281 | |
| NIVEL | DENOMINACIÓN CORTA | | |
| Grado | Ingeniería Biomédica / Bachelor in Biomedical Engineering | | |
| DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | | | |
| Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica / Bachelor in Biomedical Engineering por la Universidad San Pablo-CEU | | | |
| NIVEL MECES | | | |
| 2 2 | | | |
| RAMA DE CONOCIMIENTO | CONJUNTO | | |
| Ingeniería y Arquitectura | No | | |
| ÁMBITO DE CONOCIMIENTO | | | |
| Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación | | | |
| HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS | NORMA HABILITACIÓN | | |
| No | | | |
| SOLICITANTE | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | CARGO | | |
| MARIA DEL MAR HERRADOR MORALES | Directora de la Unidad para la Calidad | | |
| REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | CARGO | | |
| ROSA MARIA VISIEDO CLAVEROL | Rectora | | |
| RESPONSABLE DEL TÍTULO | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | CARGO | | |
| SANTIAGO DE MOLINA RODRIGUEZ | Director de la Escuela Politécnica Superior | | |
| 2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN | | | |
| A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado. | | | |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | MUNICIPIO | TELÉFONO |
| c/ Isaac Peral, 58 | 28040 | Madrid | 615553378 |
| E-MAIL | PROVINCIA | FAX | |
| rectora@uspceu.es | Madrid | 915539265 | |
| 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES | | | |
| De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal. | | | |
| El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. | | | |
| | | En: Madrid, AM 21 de abril de 2025 | |
| | | Firma: Representante legal de la Universidad | |



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

| NIVEL | DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | CONJUNTO | CONVENIO | CONV. ADJUNTO |
|-------|---|----------|----------|--------------------------|
| Grado | Graduado o Graduada en Ingeniería Biomédica / Bachelor in Biomedical Engineering por la Universidad San Pablo-CEU | No | | Ver Apartado 1: Anexo 1. |

LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

| RAMA | ISCED 1 | ISCED 2 |
|---------------------------|----------------------------|----------|
| Ingeniería y Arquitectura | Ciencias de la computación | Medicina |

ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Fundación para el Conocimiento Madrimasd

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad San Pablo-CEU

LISTADO DE UNIVERSIDADES

| CÓDIGO | UNIVERSIDAD |
|--------|---------------------------|
| 046 | Universidad San Pablo-CEU |

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

| CÓDIGO | UNIVERSIDAD |
|------------------|-------------|
| No existen datos | |

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

| CRÉDITOS TOTALES | CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA | CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS |
|--------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 240 | 72 | 6 |
| CRÉDITOS OPTATIVOS | CRÉDITOS OBLIGATORIOS | CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER |
| 39 | 111 | 12 |

LISTADO DE MENCIONES

| MENCIÓN | CRÉDITOS OPTATIVOS |
|------------------|--------------------|
| No existen datos | |

1.3. Universidad San Pablo-CEU

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS

| CÓDIGO | CENTRO |
|----------|------------------------------|
| 28051281 | Escuela Politécnica Superior |

1.3.2. Escuela Politécnica Superior

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

| PRESENCIAL | SEMIPRESENCIAL | VIRTUAL |
|------------|----------------|---------|
| Sí | No | No |

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

| PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN | SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN | TERCER AÑO IMPLANTACIÓN |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| | | |



| | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 80 | 80 | 80 |
| CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN | TIEMPO COMPLETO | |
| 80 | ECTS MATRÍCULA MÍNIMA | ECTS MATRÍCULA MÁXIMA |
| PRIMER AÑO | 60.0 | 60.0 |
| RESTO DE AÑOS | 60.0 | 78.0 |
| | TIEMPO PARCIAL | |
| | ECTS MATRÍCULA MÍNIMA | ECTS MATRÍCULA MÁXIMA |
| PRIMER AÑO | 30.0 | 30.0 |
| RESTO DE AÑOS | 30.0 | 48.0 |
| NORMAS DE PERMANENCIA | | |
| http://www.uspceu.com/pages/conocenos/documents/6.pdf | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

| 3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES |
|--|
| BÁSICAS |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía |
| GENERALES |
| RA20 - Conocer los fundamentos del pensamiento occidental y las realidades sociales actuales en relación con el pensamiento teológico moral procedente de la concepción cristiana del hombre y la sociedad./Know the basic fundamentals of Western thought and contemporary social realities in relation to moral theological thought from the Christian conception of humanity and society. |
| RA21 - Adquirir un conocimiento racional y crítico de la evolución histórica y del pensamiento de la humanidad, con la finalidad de que el estudiante pueda comprender los retos sociales e individuales del presente./Acquire a rational and critical knowledge of the historical evolution and thought of humanity, so that the student can understand the social and individual challenges of the present. |
| RA22 - Integrar los resultados de aprendizaje del Grado a un entorno laboral mediante prácticas en centros e instituciones del ámbito de la ingeniería biomédica./Integrate the learning outcomes of the Degree to a work environment through internships in centers and institutions in the field of biomedical engineering. |
| RA23 - Elaborar, exponer y defender un proyecto original, síntesis de los resultados de aprendizaje del Grado./Elaborate, present and defense an original project, as a synthesis of the learning outcomes acquired during the degree. |
| RA1 - Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica utilizando herramientas matemáticas, incluyendo cálculo, álgebra y matemática discreta/Solve problems in the field of biomedical engineering using mathematical tools, including calculus, algebra, and discrete mathematics. |
| RA2 - Describir las leyes del electromagnetismo, la óptica y la termodinámica en los que se basa la operación de los dispositivos de instrumentación médica./Describe the laws of electromagnetism, optics and thermodynamics on which the operation of medical instrumentation devices is based. |
| RA3 - Interpretar los principios de los procesos fisicoquímicos y las técnicas experimentales básicas de la química en problemas de Ingeniería Biomédica./Interpret the principles of physicochemical processes and basic experimental techniques of chemistry in Biomedical Engineering problems. |
| RA4 - Identificar la composición molecular de los seres vivos y los mecanismos bioquímicos de la fisiología celular./Identify the molecular composition of living beings and the biochemical mechanisms of cell physiology. |
| RA5 - Programar aplicaciones biomédicas basadas en los paradigmas de la programación estructurada y orientada a objetos y estructuras de datos básicas./Program biomedical applications based on object-oriented and structured programming paradigms and basic data structures. |
| RA6 - Administrar bases de datos y sistemas operativos en el campo de la ingeniería biomédica./Manage databases and operating systems in the field of biomedical engineering. |
| RA7 - Aplicar técnicas estadísticas tales como las leyes de la probabilidad, la combinatoria, la variable aleatoria, la distribución estadística y la construcción de modelos, así como métodos de análisis numéricos, a la resolución de problemas biomédicos./Apply statistical techniques such as the laws of probability, combinatorics, random variables, statistical distribution, and modeling, as well as numerical analysis to solve biomedical problems. |
| RA8 - Diseñar sistemas digitales basados en microprocesador y circuitos integrados para resolver problemas de Ingeniería Biomédica./Design microprocessor-based digital systems and integrated circuits to solve Biomedical Engineering problems. |



| |
|---|
| RA9 - Identificar las propiedades de los sistemas lineales y no lineales, variantes e invariantes en el tiempo, en aplicaciones de bioingeniería./Identify the properties of linear and nonlinear systems, variants and invariants in time, in bioengineering applications |
| RA10 - Aplicar técnicas de filtrado digital basadas en las propiedades de la señal determinista y aleatoria./Apply digital filtering techniques based on the properties of deterministic and random signal. |
| RA11 - Implementar técnicas de muestreo a señales biomédicas mediante métodos transformados de análisis./Implement sampling techniques to biomedical signals through transformed methods of analysis. |
| RA12 - Describir la fisiología de los tejidos celulares y su estructura microscópica, así como los procesos básicos de combinación de células./Describe the physiology of cell tissues and their microscopic structure, as well as the basic processes of cell combination. |
| RA13 - Recordar el funcionamiento del genoma, el estudio del contenido genético de la célula y su estado fisiológico./Remember the functioning of the genome, the study of the genetic content of the cell and its physiological state |
| RA14 - Identificar los fundamentos básicos de la patología y las bases moleculares de la enfermedad./Identify the basic foundations of the pathology and the molecular bases of the disease. |
| RA15 - Gestionar un proyecto de Ingeniería Biomédica, incluyendo su análisis de viabilidad y considerando sus perspectivas científico-técnica, socioeconómica, ética y legal./Manage a biomedical engineering project, including its analysis of viability and considering its scientific-technical, socioeconomic, ethical and legal perspectives. |
| RA16 - Emplear recursos de metodología científica en el contexto de proyectos de Ingeniería Biomédica, incluyendo la búsqueda y discriminación de información en bases de datos científicas/Use scientific resources in the context of Biomedical Engineering projects, including the search and analysis of information in databases. |
| RA17 - Diseñar sistemas electrónicos para la adquisición y acondicionamiento de las señales fisiológicas./Design electronic systems for the acquisition and conditioning of physiological signals. |
| RA18 - Aplicar soluciones en sistemas de telemonitorización, telecuidado y telediagnóstico de pacientes./Apply solutions in telemonitoring, telecare and telediagnosis systems for patients. |
| RA19 - Construir sistemas de soporte a la decisión mediante técnicas de aprendizaje automático aplicadas a datos biomédicos./Develop decision support systems using machine learning techniques applied to biomedical data. |
| 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES |
| No existen datos |
| 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS |
| C0 - Requerida por la aplicación |

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Norativa de acceso y admisión adaptada al RD822/2021.

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes (apartado 4.2 aplicación)

El órgano que lleva a cabo el proceso de admisión de los estudiantes es el Servicio de Admisión, en la web se encuentra el detalle de los pasos necesarios para el Proceso de Admisión y Matrícula.

Admisión de Grado/ Degree Admission: <https://www.uspceu.com/admision-ayuda/admision-grado>

Normativa admisión/ Admission regulation: <https://www.uspceu.com/admision-ayuda/admision-grado/normativa>

Becas Grado/ Degree Scholarships: <https://www.uspceu.com/admision-ayuda/becas-y-ayudas-grado/presentacion>

El **perfil de ingreso** recomendado para los estudiantes de este Grado y que será público y previo a la matriculación es: alumnos que hayan cursado preferentemente el bachillerato científico tecnológico con:

- Unos conocimientos básicos de Matemáticas, Biología, Física y Química.
- Interés por la innovación tecnológica al servicio de la resolución de problemas de la biología y de la medicina.
- Capacidad para la abstracción.
- Voluntad de esfuerzo, de trabajo y de superación.



- Poseer disciplina para el estudio organizado.
- Capacidad de análisis y síntesis, creatividad y razonamiento lógico.
- Disposición para un aprendizaje autónomo.
- Disposición al trabajo de campo y de laboratorio.
- Disposición para coordinar y trabajar en equipo.
- Emplear adecuadamente el lenguaje oral y escrito.
- Un nivel adecuado de inglés.
- Un compromiso social y ético tanto con la sociedad como con el medio ambiente.
- Actitudes como la vocación de servicio, la tolerancia, el sentido de responsabilidad.

Los alumnos realizarán las siguientes pruebas de acceso y admisión:

- Pruebas de Valoración de Competencias (30%), cuyo propósito es evaluar las competencias de idioma, técnicas y de carácter transversal, interpersonal, instrumental, sistémicas y una serie de ítems para medir la deseabilidad social.

Como resumen, estos son los principales elementos a valorar en las dos pruebas de admisión (generales y específicas):

- ¿Posee unos conocimientos básicos de Matemáticas y Física?
- ¿Posee una capacidad mínima para la abstracción?
- ¿Presenta una actitud interesada por la Ingeniería Biomédica?
- ¿Posee voluntad de esfuerzo, de trabajo y de superación?
- ¿Posee disciplina personal y capacidad auto-organizativa?
- ¿Posee una mínima capacidad de análisis y síntesis, creatividad y razonamiento lógico?
- ¿Parece dispuesto para un aprendizaje autónomo?
- ¿Parece dispuesto para trabajar en equipo?
- ¿Emplea adecuadamente el español?
- ¿Posee un nivel adecuado de inglés?
- ¿Presenta un compromiso social y ético tanto con la sociedad como con el medio ambiente?
- El restante 70% de la ponderación será determinado por:
 - El título Bachiller para los alumnos del Primer Grupo (artículo 9.1 del RD 412/2014).
 - La calificación final obtenida en las enseñanzas cursadas para los alumnos de Segundo Grupo o Tercer Grupo (artículo 9.2 y 9.3 del RD 412/2014).

Los estudiantes deben acreditar un B2 de castellano o equivalente y un B2 de inglés o equivalente. No obstante, la Universidad realizará un test para acreditar el nivel de inglés en la prueba de acceso. Si son nativos en dichos idiomas o han realizado estudios previos en inglés y/ o castellano, no se le requerirán los documentos acreditativos para esos idiomas.

Serán admitidos los alumnos que mejor puntuación obtengan en las pruebas de admisión hasta cubrir las plazas ofertadas.

--

The competent body that carries out the students' admission process is the Admission Service. The required steps detailed for the Admission and Registration Process are on the website.

Degree Admission: <https://www.uspceu.com/admision-ayuda/admision-grado>

Admission regulation: <https://www.uspceu.com/admision-ayuda/admision-grado/normativa>

Degree Scholarships: <https://www.uspceu.com/admision-ayuda/becas-y-ayudas-grado/presentacion>

The recommended applicant's profile for this degree, which will be public and will be published before the enrolment is:

Students that have preferably taken the scientific-technological baccalaureate, have a B2 or equivalent Spanish and English levels.

Students will take the following entrance exams:

- Competence Assessment Tests (30%), whose purpose is to evaluate language, technical and transversal, interpersonal, instrumental, systemic competences, and a series of items to measure social desirability.

As a summary, these are the main elements to assess in the two admission tests (general and specific):

- o Does the candidate have a basic knowledge of Mathematics and Physics?*
- o Does the candidate a minimum capacity for abstraction?*
- o Does the candidate have an attitude interested in Biomedical Engineering?*
- o Does the candidate have the will to make an effort, work and excel?*
- o Does the candidate have personal discipline and self-organization capacity?*
- o Does the candidate have a minimum capacity for analysis and synthesis, creativity, and logical reasoning?*



- o Does the candidate seem ready for autonomous learning?*
- o Does the candidate seem willing to work in a team?*
- o Does the candidate speak Spanish appropriately?*
- o Does the candidate have an adequate level of English?*
- o Does the candidate present a social and ethical commitment to both society and the environment?*
- *The remaining 70% of the weighting will be determined by:*
- o The Bachelor's degree for students in the First Group (article 9.1 of RD 412/2014).*
- o The final grade obtained in the courses taken for Second Group or Third Group students (article 9.2 and 9.3 of RD 412/2014).*

Students must certify a B2 in Spanish or equivalent and a B2 in English . However, the University will carry out a test to certify the level of English in the entrance exam. If they are native speakers of these languages or have completed previous studies in English and/or Spanish, supporting documents for those languages will not be required.

The students who obtain the best score in the admission tests will be admitted until the places offered are covered.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

8.2. Medios para la información pública

La información específica del título estará disponible en su página web, en la que se especifican todos los aspectos relevantes del plan de estudios tanto para egresados, profesores y demás grupos de interés.

Se puede consultar toda la información relativa al procedimiento de información pública del SGIC de la EPS en:

[P06-EPS-Información Pública.pdf \(uspceu.com\)](#)

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0 | 0 |

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0 | 0 |

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0 | 0 |

4.4 Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

La Normativa de Reconocimiento de créditos se atiene al RD 822/2021 de 28 de septiembre y queda recogida en el siguiente reglamento:

<http://usp-facultades.azurewebsites.net/docs/transparencia/normativa/normativa-interna/estudiantes/Reglamento%20reconocimiento%20y%20transferencia%20de%20cr%C3%A9ditos.pdf>

De acuerdo con el artículo 10, punto 9c, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación de un mínimo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado. En este título se contemplan 6 ECTS posibles contra los 6 ECTS de la materia Formación Optativa.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

No procede



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

| | | |
|---|---------------------------|--------------------------|
| 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS | | |
| Ver Apartado 5: Anexo 1. | | |
| 5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | | |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | | |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | | |
| Prácticas académicas externas / Academic internships | | |
| Trabajo de Fin de Grado / Bachelor Thesis | | |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | | |
| Tutela Trabajo Fin de Grado/Guide of Bachelor Thesis | | |
| Seguimiento de Prácticas Académicas Externas/ Monitoring of external academic internships | | |
| 5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Aprendizaje por proyectos / Project-based learning | | |
| Método del caso / Case study method | | |
| Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning | | |
| 5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| Examen / Exam | | |
| Defensa de Prácticas | | |
| Portafolio | | |
| Evaluación del TFG escrito / Assesment of the written Bachelor Thesis | | |
| Memoria de prácticas / Internship written report | | |
| Evaluación del tutor académico / Academic professor evaluation | | |
| Evaluación del tutor de empresa / Business supervisor evaluation | | |
| Exposición y defensa del TFG / Presentation and defence of the final Bachelor Thesis | | |
| 5.5 NIVEL 1: Formación básica / Basic formation | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Matemáticas/Math | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | RAMA | MATERIA |
| Básica | Ingeniería y Arquitectura | Matemáticas |
| ECTS NIVEL2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 12 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |



| | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Fundamentos matemáticos de la ingeniería biomédica I/Mathematical Foundations of Biomedical Engineering I | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Fundamentos matemáticos de la ingeniería biomédica II/Mathematical Foundations of Biomedical Engineering II | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |



| ITALIANO | | OTRAS | |
|---|--|-----------------|--|
| No | | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | | |
| RA1 | Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica utilizando herramientas matemáticas, incluyendo cálculo, álgebra y matemática discreta/Solve problems in the field of biomedical engineering using mathematical tools, including calculus, algebra, and discrete mathematics. | Habilidad/Skill | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras algebraicas • Álgebra lineal • Sistemas de ecuaciones lineales • Geometría del plano y del espacio • Espacios vectoriales • Transformaciones lineales • Formas cuadráticas • Cálculo diferencial de una y varias variables y sus aplicaciones en bioingeniería • Límites, continuidad y diferenciabilidad • Aplicaciones del cálculo integral de una y varias variables en bioingeniería • Cálculo con funciones complejas • Aplicaciones de la lógica y razonamiento matemático en bioingeniería • Combinatoria • Nociones básicas de probabilidad • Árboles y grafos • Relaciones y sus propiedades/Algebraic structures • Linear algebra • Systems of linear equations • Geometry of the plane and space • Vector spaces • Linear transformations • Quadratic forms • Differential calculus of one and several variables and its applications in bioengineering • Limits, continuity and differentiability • Applications of the integral calculus of one and several variables in bioengineering • Calculation with complex functions • Applications of logic and mathematical reasoning in bioengineering • Combinatorics • Basic notions of probability • Trees and graphs • Relations and their properties | | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | | |
| | | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | | |
| RA1 - Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica utilizando herramientas matemáticas, incluyendo cálculo, álgebra y matemática discreta/Solve problems in the field of biomedical engineering using mathematical tools, including calculus, algebra, and discrete mathematics. | | | |
| 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 | |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 139 | 100 | |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 5 | 100 | |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 216 | 0 | |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | | |
| Clases magistrales / Master classes | | | |



| | | |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Aprendizaje por proyectos / Project-based learning | | |
| Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 70.0 | 100.0 |
| Portafolio | 0.0 | 30.0 |
| NIVEL 2: Física/Physics | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | RAMA | MATERIA |
| Básica | Ingeniería y Arquitectura | Física |
| ECTS NIVEL2 | 18 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | 12 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| Lenguas en las que se imparte | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Ondas, electrostática y termodinámica/Waves, electrostatics and thermodynamics | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| Lenguas en las que se imparte | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |



| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|---|-------------------|---------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Electromagnetismo y óptica/Electromagnetism and optics | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Teoría de circuitos / Circuit theory | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |



| | | |
|-----|--|-------------------------|
| RA2 | <p>Describir las leyes del electromagnetismo, la óptica y la termodinámica en los que se basa la operación de los dispositivos de instrumentación médica./Describe the laws of electromagnetism, optics and thermodynamics on which the operation of medical instrumentation devices is based.</p> | Conocimiento/ Knowledge |
|-----|--|-------------------------|

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Oscilaciones amortiguadas y forzadas
- Ondas mecánicas y ecuación diferencial de ondas
- Campos eléctricos y magnéticos en situación estática
- Ley de Coulomb
- Ley de Gauss
- Conductores, dieléctricos y condensadores
- Corriente eléctrica continua y alterna
- Ley de Ohm
- Principio cero de la termodinámica
- Primer principio de la termodinámica
- Segundo principio de la termodinámica
- Condiciones de equilibrio térmico, mecánico y químico
- Circuitos resistivos
- Ley de Kirchhoff
- Técnicas de análisis nodales y de lazos
- Circuitos capacitivos e inductivos
- Amplificadores operacionales
- Análisis de transitorios de primer y segundo orden
- Análisis de corriente continua
- Análisis en corriente alterna
- Análisis en frecuencia
- Circuitos polifásicos
- Materiales magnéticos
- Campos eléctricos y magnéticos en situación dinámica
- Ecuaciones de Maxwell
- Energía electromagnética
- Ley de Lorentz
- Propagación de la luz
- Propiedades de los fotones
- Óptica geométrica
- Leyes de reflexión y refracción
- Difracción
- Lentes: puntos focales y distancias focales
- Polarización de la luz
- Damped and forced oscillations
- Mechanical waves and differential wave equation
- Electric and magnetic fields in static situation
- Coulomb law
- Gauss's law
- Conductors, dielectrics and capacitors
- Direct and alternating electric current
- Ohm's law
- Zero principle of thermodynamics
- First Law of thermodynamics
- Second principle of thermodynamics
- Conditions of thermal, mechanical and chemical equilibrium
- Resistive circuits
- Kirchoff's law
- Nodal and mesh analysis techniques
- Capacitive and inductive circuits
- Operational amplifiers
- Analysis of first and second order transients
- DC current analysis
- Analysis in alternating current
- Frequency analysis
- Polyphasic circuits
- Magnetic materials
- Electric and magnetic fields in dynamic situation
- Maxwell's equations
- Electromagnetic energy
- Lorentz's law
- Light propagation
- Photon properties
- Geometric optics
- Laws of reflection and refraction
- Diffraction
- Lenses: Focal Points and Focal Lengths
- Light polarization

5.5.1.4 OBSERVACIONES



| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
|---|----------------------|--------------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA2 - Describir las leyes del electromagnetismo, la óptica y la termodinámica en los que se basa la operación de los dispositivos de instrumentación médica./Describe the laws of electromagnetism, optics and thermodynamics on which the operation of medical instrumentation devices is based. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 171 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 26 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 10 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 333 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 70.0 | 100.0 |
| Defensa de Prácticas | 10.0 | 30.0 |
| Portafolio | 0.0 | 30.0 |
| NIVEL 2: Bioquímica / Biochemistry | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | RAMA | MATERIA |
| Básica | Ciencias de la Salud | Bioquímica |
| ECTS NIVEL2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |



| | | | |
|--|--|---|--|
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| NIVEL 3: Química / Chemistry | | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | | |
| CARÁCTER | | ECTS ASIGNATURA | |
| Básica | | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | | |
| ECTS Semestral 1 | | ECTS Semestral 2 | |
| 6 | | | |
| ECTS Semestral 4 | | ECTS Semestral 5 | |
| | | | |
| ECTS Semestral 7 | | ECTS Semestral 8 | |
| | | | |
| ECTS Semestral 10 | | ECTS Semestral 11 | |
| | | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | | |
| CASTELLANO | | CATALÁN | |
| Sí | | No | |
| GALLEGO | | VALENCIANO | |
| No | | No | |
| FRANCÉS | | ALEMÁN | |
| No | | No | |
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| NIVEL 3: Bioquímica y Biología Molecular / Biochemistry and Molecular Biology | | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | | |
| CARÁCTER | | ECTS ASIGNATURA | |
| Básica | | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | | |
| ECTS Semestral 1 | | ECTS Semestral 2 | |
| | | | |
| ECTS Semestral 4 | | ECTS Semestral 5 | |
| | | | |
| ECTS Semestral 7 | | ECTS Semestral 8 | |
| | | | |
| ECTS Semestral 10 | | ECTS Semestral 11 | |
| | | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | | |
| CASTELLANO | | CATALÁN | |
| Sí | | No | |
| GALLEGO | | VALENCIANO | |
| No | | No | |
| FRANCÉS | | ALEMÁN | |
| No | | No | |
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | | |
| RA3 | | Interpretar los principios de los procesos fisicoquímicos y las técnicas experimentales básicas de la química en problemas de Ingeniería Biomédica./Interpret the principles of physicochemical processes and basic | |
| | | Conocimiento/Knowledge | |



| | | |
|-----|---|------------------------|
| | experimental techniques of chemistry in Biomedical Engineering problems. | |
| RA4 | Identificar la composición molecular de los seres vivos y los mecanismos bioquímicos de la fisiología celular./Identify the molecular composition of living beings and the biochemical mechanisms of cell physiology. | Conocimiento/Knowledge |

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Estructura del átomo
- La tabla periódica y propiedades atómicas
- El enlace químico
- Estados de la materia
- Compuestos químicos inorgánicos y su nomenclatura
- Compuestos químicos orgánicos y su nomenclatura
- Grupos funcionales
- Reacciones químicas
- Termodinámica y cinética química
- Nucleótidos y ácidos nucleicos
- Aminoácidos y proteínas
- Estructura de proteínas
- Función de las proteínas
- Carbohidratos
- Lípidos
- Catálisis enzimática
- Rutas de señalización
- Rutas metabólicas
- Replicación, reparación y recombinación del ADN
- Transcripción del ADN
- Síntesis de proteínas
- Control de la expresión génica/Atom structure
-
- The periodic table and atomic properties
- The chemical bonding
- States of the material
- Inorganic chemical compounds and their nomenclature
- Organic chemical compounds and their nomenclature
- Functional groups
- Chemical reactions
- Chemical thermodynamics and kinetics
- Nucleotides and Nucleic Acids
- Amino acids and proteins
- Protein structure
- Protein function
- Carbohydrates
- Lipids
- Enzyme catalysis
- Signaling routes
- Metabolic routes
- DNA replication, repair and recombination
- DNA transcription
- Protein synthesis
- Control of gene expression

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

RA3 - Interpretar los principios de los procesos fisicoquímicos y las técnicas experimentales básicas de la química en problemas de Ingeniería Biomédica./Interpret the principles of physicochemical processes and basic experimental techniques of chemistry in Biomedical Engineering problems.

RA4 - Identificar la composición molecular de los seres vivos y los mecanismos bioquímicos de la fisiología celular./Identify the molecular composition of living beings and the biochemical mechanisms of cell physiology.

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 |
|---------------------|-------|----------------|
|---------------------|-------|----------------|



| | | |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 116 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 24 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 4 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 216 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 70.0 | 90.0 |
| Defensa de Prácticas | 5.0 | 20.0 |
| Portafolio | 0.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Informática / Computing | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | RAMA | MATERIA |
| Básica | Ingeniería y Arquitectura | Informática |
| ECTS NIVEL2 | 18 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Programación / Programming | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |



| | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Algoritmos y estructuras de datos / Algorithms and data structures | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Bases de datos / Databases | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |



| GALLEGO | | VALENCIANO | INGLÉS |
|--|--|-----------------|-----------|
| No | | No | Sí |
| FRANCÉS | | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | | No | No |
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | | |
| RA1 | Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica utilizando herramientas matemáticas, incluyendo cálculo, álgebra y matemática discreta/Solve problems in the field of biomedical engineering using mathematical tools, including calculus, algebra, and discrete mathematics. | Habilidad/Skill | |
| RA5 | Programar aplicaciones biomédicas basadas en los paradigmas de la programación estructurada y orientada a objetos y estructuras de datos básicas./Program biomedical applications based on object-oriented and structured programming paradigms and basic data structures. | Habilidad/Skill | |
| RA6 | Administrar bases de datos y sistemas operativos en el campo de la ingeniería biomédica./Manage databases and operating systems in the field of biomedical engineering | Habilidad/Skill | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de variable y tipos de datos • Control de flujo • Funciones, procedimientos y módulos • Clases y objetos • Acceso al sistema de entrada y salida • Listas, colas, pilas, mapas y otras estructuras de datos comunes de programación • Algoritmos de ordenación y búsqueda • Nociones básicas de complejidad computacional • Propósito y componentes de un sistema de gestión de base de datos • Modelo entidad-relación • El lenguaje SQL • Normalización de datos/Variable concept and data types • • Flow control • Functions, procedures and modules • Classes and objects • Access to the Input/Output system • Lists, queues, stacks, maps, and other common programming data structures • Sorting and search algorithms • Basic notions of computational complexity • Purpose and components of a database management system • Entity-relationship model • SQL language • Data normalization | | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | | |
| RA1 - Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica utilizando herramientas matemáticas, incluyendo cálculo, álgebra y matemática discreta/Solve problems in the field of biomedical engineering using mathematical tools, including calculus, algebra, and discrete mathematics. | | | |
| RA5 - Programar aplicaciones biomédicas basadas en los paradigmas de la programación estructurada y orientada a objetos y estructuras de datos básicas./Program biomedical applications based on object-oriented and structured programming paradigms and basic data structures. | | | |
| RA6 - Administrar bases de datos y sistemas operativos en el campo de la ingeniería biomédica./Manage databases and operating systems in the field of biomedical engineering. | | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 134 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 75 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 7 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 324 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Aprendizaje por proyectos / Project-based learning | | |
| Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 40.0 | 60.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 10.0 |
| Portafolio | 10.0 | 60.0 |
| NIVEL 2: Fisiología / Physiology | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | RAMA | MATERIA |
| Básica | Ciencias de la Salud | Fisiología |
| ECTS NIVEL2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Anatomía y fisiología / Anatomy and physiology | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |



| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
|---|--|-------------------------|
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Histofisiología / Histophysiology | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Básica | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA12 | Describir la fisiología de los tejidos celulares y su estructura microscópica, así como los procesos básicos de combinación de células./Describe the physiology of cell tissues and their microscopic structure, as well as the basic processes of cell combination. | Conocimiento/ Knowledge |
| RA13 | Recordar el funcionamiento del genoma, el estudio del contenido genético de la célula y su estado fisiológico./Remember the functioning of the genome, the study of the genetic content of the cell and its physiological state | Conocimiento/Knowledge |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Líneas celulares: células de la sangre, células del sistema nervioso, células musculares, células epiteliales, células del tejido conectivo, células del sistema inmune, células del sistema hormonal, células madre, gametos/</p> | | |



Cell lines: blood cells, nervous system cells, muscle cells, epithelial cells, connective tissue cells, immune system cells, hormone system cells, stem cells, gametes

| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
|---|--------------------|--------------------|
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA12 - Describir la fisiología de los tejidos celulares y su estructura microscópica, así como los procesos básicos de combinación de células./Describe the physiology of cell tissues and their microscopic structure, as well as the basic processes of cell combination. | | |
| RA13 - Recordar el funcionamiento del genoma, el estudio del contenido genético de la célula y su estado fisiológico./Remember the functioning of the genome, the study of the genetic content of the cell and its physiological state | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 101 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 27 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 6 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 226 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 70.0 | 90.0 |
| Defensa de Prácticas | 10.0 | 30.0 |
| Portafolio | 10.0 | 30.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Formación humanística / Human studies | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Formación humanística / Human studies | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 18 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |



| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
|---|-------------------|---------------------|
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Claves de Historia Contemporánea / Contemporary History Keys | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Hombre y Mundo Moderno / Human and Modern World | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |



| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|--|--|------------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Doctrina social de la Iglesia / Social doctrine of the Church | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA20 | Conocer los fundamentos del pensamiento occidental y las realidades sociales actuales en relación con el pensamiento teológico moral procedente de la concepción cristiana del hombre y la sociedad./Know the basic fundamentals of Western thought and contemporary social realities in relation to moral theological thought from the Christian conception of humanity and society. | Conocimiento/Knowledge |
| RA21 | Adquirir un conocimiento racional y crítico de la evolución histórica y del pensamiento de la humanidad, con la finalidad de que el estudiante pueda comprender los retos sociales e individuales del presente./Acquire a rational and critical knowledge of the historical evolution and thought of humanity, so that the student can understand the social and individual challenges of the present. | Conocimiento/Knowledge |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades sobre la Doctrina Social de la Iglesia. • Principios de antropología filosófica. • Los principios derivados de la Doctrina Social de la Iglesia: Solidaridad, Convergencia hacia el Bien Común, Acción subsidiaria de la autoridad, Participación del gobernado, Concepción orgánica de la vida social, y Justicia Social. • Tratado sobre Matrimonio, familia, y dignidad de la mujer. • Tratado de la Cultura. • Tratado de la Comunidad política. • Tratado sobre la economía. • Tratado sobre el derecho. • Tratado sobre la información y los medios de comunicación social. • Tratado de Bioética. • Interrelaciones dinámicas entre la constitución biofísica del hombre y sus dimensiones socioculturales. • Propuestas multiculturalistas, pluriculturales, relativismo cultural y etnocentrismo. • Propuestas antropológicas y socioculturales. Aportaciones de otros saberes sobre el hombre como la psicología, la economía, el derecho, la filosofía y la teología./Generalities on the Social Doctrine of the Church. • Principles of philosophical anthropology. • The principles derived from the Social Doctrine of the Church: Solidarity, Convergence towards the Common Good, Subsidiary action of the authority, Participation of the governed, Organic conception of social life, and Social Justice. • Treatise on Marriage, family, and dignity of women. • Treaty of Culture. • Treaty of the Political Community. | | |



- Treatise on the economy.
- Treatise on law.
- Treatise on information and social media.
- Bioethics Treaty.
- Dynamic interrelationships between the biophysical constitution of man and its sociocultural dimensions.
- Multiculturalist, pluricultural proposals, cultural relativism and ethnocentrism.
- Anthropological and sociocultural proposals. Contributions of other knowledge about man such as psychology, economics, law, philosophy and theology.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

RA20 - Conocer los fundamentos del pensamiento occidental y las realidades sociales actuales en relación con el pensamiento teológico moral procedente de la concepción cristiana del hombre y la sociedad./Know the basic fundamentals of Western thought and contemporary social realities in relation to moral theological thought from the Christian conception of humanity and society.

RA21 - Adquirir un conocimiento racional y crítico de la evolución histórica y del pensamiento de la humanidad, con la finalidad de que el estudiante pueda comprender los retos sociales e individuales del presente./Acquire a rational and critical knowledge of the historical evolution and thought of humanity, so that the student can understand the social and individual challenges of the present.

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 |
|---|-------|----------------|
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 180 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 12 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 348 | 0 |

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales / Master classes

Resolución de problemas / Problem solving

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Examen / Exam | 60.0 | 90.0 |
| Defensa de Prácticas | 10.0 | 40.0 |
| Portafolio | 10.0 | 30.0 |

5.5 NIVEL 1: Tecnología y arquitectura de computadores / Computer technology and architecture

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Sistemas digitales / Digital systems

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

| | |
|--------------|-------------|
| CARÁCTER | Obligatoria |
| ECTS NIVEL 2 | 6 |

DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral

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



| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
|--|-------------------|---------------------|
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Electrónica digital / Digital electronic | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Sistemas digitales /Digital systems | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |



| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|--|---|-------------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA8 | Diseñar sistemas digitales basados en microprocesador y circuitos integrados para resolver problemas de Ingeniería Biomédica./Design microprocessor-based digital systems and integrated circuits to solve Biomedical Engineering problems. | Competencia/Proficiency |
| RA17 | Diseñar sistemas electrónicos para la adquisición y acondicionamiento de las señales fisiológicas./Design electronic systems for the acquisition and conditioning of physiological signals. | Competencia/Proficiency |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de numeración • Puertas lógicas • Álgebra booleana y técnicas de reducción • Operaciones aritméticas • Conversores de código • Multiplexores y demultiplexores • Circuitos combinatoriales • Registros y biestables • Circuitos secuenciales • Tecnologías digitales • Dispositivos lógicos programables • Estructura de un sistema digital • Instrucciones y lenguaje ensamblador • Aritmética en el computador • El procesador • La memoria y su jerarquía • La Entrada/Salida • El bus del sistema • Diseño de sistemas digitales/ • • Numbering systems • Logic gates • Boolean algebra and reduction techniques • Arithmetic operations • Code converters • Multiplexers and demultiplexers • Combinational circuits • Registers and flip-flops • Sequential circuits • Digital technologies • Programmable logic devices • Structure of a digital system • Instructions and assembly language • Computer arithmetic • The processor • Memory and its hierarchy • The Input/Output • System bus • Digital systems design | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA8 - Diseñar sistemas digitales basados en microprocesador y circuitos integrados para resolver problemas de Ingeniería Biomédica./Design microprocessor-based digital systems and integrated circuits to solve Biomedical Engineering problems. | | |
| RA17 - Diseñar sistemas electrónicos para la adquisición y acondicionamiento de las señales fisiológicas./Design electronic systems for the acquisition and conditioning of physiological signals. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 40 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 25 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 4 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 111 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Método del caso / Case study method | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 80.0 | 100.0 |
| Portafolio | 0.0 | 20.0 |
| NIVEL 2: Arquitectura de computadores / Computer architecture | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Arquitectura de computadores y sistemas operativos / Computer architecture and operating systems | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |



| | | |
|---|---|--------------------------|
| | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA6 | Emplear herramientas informáticas para administrar bases de datos y sistemas operativos en el campo de la ingeniería biomédica./Use computer tools to manage databases and operating systems in the field of biomedical engineering. | Habilidad/Skill |
| RA8 | Diseñar sistemas digitales basados en microprocesador y circuitos integrados para resolver problemas de Ingeniería Biomédica./Design microprocessor-based digital systems and integrated circuits to solve Biomedical Engineering problems. | Competencia/Proficiency |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la jerarquía de memoria • Paralelismo a nivel de instrucciones • Paralelismo a nivel de datos • Paralelismo a nivel de hilos • Paralelismo a nivel de procesos • Gestión de memoria y memoria virtual por parte del sistema operativo • Gestión del procesador y procesos concurrentes por parte del sistema operativo • Gestión del sistema de archivos por parte del sistema operativo • Funciones de red de un sistema operativo/ • • Design of the memory hierarchy • Instruction level parallelism • Data level parallelism • Parallelism at the thread level • Parallelism at the process level • Memory and virtual memory management by the operating system • Processor management and concurrent processes by the operating system • Management of the file system by the operating system • Network functions of an operating system | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA6 - Administrar bases de datos y sistemas operativos en el campo de la ingeniería biomédica./Manage databases and operating systems in the field of biomedical engineering. | | |
| RA8 - Diseñar sistemas digitales basados en microprocesador y circuitos integrados para resolver problemas de Ingeniería Biomédica./Design microprocessor-based digital systems and integrated circuits to solve Biomedical Engineering problems. | | |
| 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 |



| | | |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 40 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 28 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 4 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 108 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 60.0 | 80.0 |
| Portafolio | 20.0 | 40.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Matemática computacional y estadística / Computational mathematics and statistics | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Matemática computacional / Computational mathematics | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Sistemas dinámicos en ingeniería biomédica / Dynamic systems in biomedical engineering | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |



| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
|--|--|-------------------------|
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Métodos numéricos en ingeniería biomédica / Numerical methods in biomedical engineering | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA1 | Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica utilizando herramientas matemáticas, incluyendo cálculo, álgebra y matemática discreta./Solve problems in the field of biomedical engineering using mathematical tools, including calculus, algebra, and discrete mathematics. | Habilidad/Skill |
| RA6 | Administrar bases de datos y sistemas operativos en el campo de la ingeniería biomédica./Manage databases and operating systems in the field of biomedical engineering | Habilidad/Skill |
| RA7 | Aplicar técnicas estadísticas tales como las leyes de la probabilidad, la combinatoria, la variable aleatoria, la distribución estadística y la construcción de modelos, así como métodos de análisis numéricos, a la resolución de problemas biomédicos./Apply statistical techniques such as the laws of probability, combinatorics, random variables, statistical distribution, and modeling, as well as numerical analysis to solve biomedical problems. | Habilidad/Skill |
| RA9 | Identificar as propiedades de los sistemas lineales y no lineales, variantes e invariantes en el tiempo, en aplicaciones de bioingeniería./Identify the properties of | Conocimiento/ Knowledge |



linear and nonlinear systems, variants and invariants in time, in bioengineering applications

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Ecuaciones diferenciales de primer orden
- Ecuaciones diferenciales de segundo orden
- Ecuaciones diferenciales lineales de mayor orden
- Transformada de Laplace
- Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
- Ecuaciones en derivadas parciales
- Ecuaciones en diferencia de primer orden
- Ecuaciones en diferencia de segundo orden
- Sistemas de ecuaciones en diferencia lineales
- Teoría de la estabilidad
- Transformada Z
- Análisis de errores numéricos
- Métodos numéricos para hallar las raíces de una ecuación
- Métodos numéricos para resolver sistemas de ecuaciones lineales
- Métodos numéricos de optimización
- Métodos numéricos de ajuste de curvas y superficies
- Diferenciación numérica
- Integración numérica
- Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales/
-
- First order differential equations
- Second Order Differential Equations
- Higher Order Linear Differential Equations
- Laplace transform
- Systems of first-order linear differential equations
- Partial Differential Equations
- First order difference equations
- Second order difference equations
- Systems of linear difference equations
- Stability theory
- Z transform
- Numerical error analysis
- Numerical methods to find the roots of an equation
- Numerical Methods for Solving Systems of Linear Equations
- Numerical optimization methods
- Numerical methods of curve and surface fitting
- numerical differentiation
- numerical integration
- Numerical Methods for Solving Differential Equations

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

RA1 - Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería biomédica utilizando herramientas matemáticas, incluyendo cálculo, álgebra y matemática discreta/Solve problems in the field of biomedical engineering using mathematical tools, including calculus, algebra, and discrete mathematics.

RA6 - Administrar bases de datos y sistemas operativos en el campo de la ingeniería biomédica./Manage databases and operating systems in the field of biomedical engineering.

RA7 - Aplicar técnicas estadísticas tales como las leyes de la probabilidad, la combinatoria, la variable aleatoria, la distribución estadística y la construcción de modelos, así como métodos de análisis numéricos, a la resolución de problemas biomédicos./Apply statistical techniques such as the laws of probability, combinatorics, random variables, statistical distribution, and modeling, as well as numerical analysis to solve biomedical problems.

RA9 - Identificar las propiedades de los sistemas lineales y no lineales, variantes e invariantes en el tiempo, en aplicaciones de bioingeniería./Identify the properties of linear and nonlinear systems, variants and invariants in time, in bioengineering applications

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 |
|---|-------|----------------|
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 121 | 100 |



| | | |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 7 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 232 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 60.0 | 100.0 |
| Portafolio | 0.0 | 40.0 |
| NIVEL 2: Estadística / Statistics | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Bioestadística I / Biostatistics I | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| | | |



| | | |
|---|--|----------------------------|
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Bioestadística II / Biostatistics II | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA7 | Aplicar técnicas estadísticas tales como las leyes de la probabilidad, la combinatoria, la variable aleatoria, la distribución estadística y la construcción de modelos a la resolución de problemas biomédicos./Apply statistical techniques such as the laws of probability, combinatorics, random variables, statistical distribution, and modeling to solve biomedical problems. | Habilidad/Skill |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva • Uso de la combinatoria para el cálculo de probabilidades • Variables aleatorias discretas y sus distribuciones de probabilidad • Variables aleatorias continuas y sus distribuciones de probabilidad • Esperanza • Distribuciones aleatorias conjuntas • Probabilidad condicional • Muestreo • Estimación de parámetros • Inferencia estadística • Contraste de hipótesis paramétrica con una muestra, dos muestras • Contraste de hipótesis no paramétrica • Contraste de hipótesis con variables discretas • Análisis de la varianza • Regresión lineal, no lineal y múltiple • Correlación • Análisis de datos de supervivencia/ • • Descriptive statistics using Combinatorics to Calculate Probabilities • Discrete random variables and their probability distributions • Continuous random variables and their probability distributions | | |



- Expectancy
- Random Distributions
- Conditional probability
- Sampling
- Parameter estimation
- Statistical inference
- Parametric hypothesis testing with one sample, two samples
- Contrast of non-parametric hypotheses
- Contrast of hypotheses with discrete variables
- Analysis of variance
- Linear, nonlinear and multiple regression
- Correlation
- Survival data analysis

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

RA7 - Aplicar técnicas estadísticas tales como las leyes de la probabilidad, la combinatoria, la variable aleatoria, la distribución estadística y la construcción de modelos, así como métodos de análisis numéricos, a la resolución de problemas biomédicos./Apply statistical techniques such as the laws of probability, combinatorics, random variables, statistical distribution, and modeling, as well as numerical analysis to solve biomedical problems.

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 |
|---|-------|----------------|
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 112 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 20 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 8 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 220 | 0 |

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales / Master classes

Resolución de problemas / Problem solving

Elaboración de prácticas / Practice development

Método del caso / Case study method

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Examen / Exam | 60.0 | 80.0 |
| Portafolio | 20.0 | 40.0 |

5.5 NIVEL 1: Procesado de señal / Signal processing

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Teoría de la señal / Signal Theory

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

| | | |
|--------------------------------|------------------|------------------|
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |



| | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| 6 | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Señales y sistemas / Signals and systems | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Señales aleatorias / Random signals | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |



| | | |
|---|--|-------------------------|
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA7 | Aplicar técnicas estadísticas tales como las leyes de la probabilidad, la combinatoria, la variable aleatoria, la distribución estadística y la construcción de modelos, así como métodos de análisis numéricos, a la resolución de problemas biomédicos./Apply statistical techniques such as the laws of probability, combinatorics, random variables, statistical distribution, and modeling, as well as numerical analysis to solve biomedical problems. | Habilidad/Skill |
| RA9 | Identificar las propiedades de los sistemas lineales y no lineales, variantes e invariantes en el tiempo, en aplicaciones de bioingeniería./Identify the properties of linear and nonlinear systems, variants and invariants in time, in bioengineering applications | Conocimiento/ Knowledge |
| RA10 | Aplicar técnicas de filtrado digital basadas en las propiedades de la señal determinista y aleatoria./Apply digital filtering techniques based on the properties of deterministic and random signal. | Habilidad/Skill |
| RA11 | Implementar técnicas de muestreo a señales biomédicas mediante métodos transformados de análisis./Implement sampling techniques to biomedical signals through transformed methods of analysis. | Habilidad/Skill |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Señales: definición y tipos • Sistemas: definición y tipos • Transformada de Fourier • Transformada de Laplace y transformada Z • Muestreo • Sistemas lineales realimentados • Variables aleatorias unidimensionales • Operaciones con variables aleatorias unidimensionales • Variables aleatorias multidimensionales • Operaciones con variables aleatorias multidimensionales • Teoría de la información: entropía e información mutua • Procesos estocásticos y su caracterización temporal • Cadenas de Markov • Caracterización espectral y transformaciones de procesos estocásticos • Sistemas lineales con entradas aleatorias • Detección de señales en entornos ruidosos • Filtros óptimos • / • Signals: definition and types • Systems: definition and types • Fourier transform • Laplace transform and Z transform • Feedback Linear Systems • One-dimensional random variables • Operations with one-dimensional random variables • Multidimensional Random Variables • Operations with multidimensional random variables • Information theory: entropy and mutual information • Stochastic processes and their temporal characterization • Markov chains • Spectral characterization and transformations of stochastic processes • Linear systems with random inputs • Signal detection in noisy environments • Optimal filters | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |



| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| RA7 - Aplicar técnicas estadísticas tales como las leyes de la probabilidad, la combinatoria, la variable aleatoria, la distribución estadística y la construcción de modelos, así como métodos de análisis numéricos, a la resolución de problemas biomédicos./Apply statistical techniques such as the laws of probability, combinatorics, random variables, statistical distribution, and modeling, as well as numerical analysis to solve biomedical problems. | | |
| RA9 - Identificar las propiedades de los sistemas lineales y no lineales, variantes e invariantes en el tiempo, en aplicaciones de bioingeniería./Identify the properties of linear and nonlinear systems, variants and invariants in time, in bioengineering applications | | |
| RA10 - Aplicar técnicas de filtrado digital basadas en las propiedades de la señal determinista y aleatoria./Apply digital filtering techniques based on the properties of deterministic and random signal. | | |
| RA11 - Implementar técnicas de muestreo a señales biomédicas mediante métodos transformados de análisis./Implement sampling techniques to biomedical signals through transformed methods of analysis. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 107 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 28 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 7 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 218 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 70.0 | 100.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 10.0 |
| Portafolio | 0.0 | 25.0 |
| NIVEL 2: Tratamiento digital de señales / Digital signal processing | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 10,5 | |
| 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 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |



| | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Telemedicina / Telemicine | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Tratamiento digital de señales / Digital signal processing | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |



| | | |
|--|--|-----------------------|
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA10 | Aplicar técnicas de filtrado digital basadas en las propiedades de la señal determinista y aleatoria./Apply digital filtering techniques based on the properties of deterministic and random signal. | Habilidad/Skill |
| RA11 | Implementar técnicas de muestreo a señales biomédicas mediante métodos transformados de análisis./Implement sampling techniques to biomedical signals through transformed methods of analysis. | Habilidad/Skill |
| RA18 | Aplicar soluciones en sistemas de telemonitorización, telecuidado y telediagnóstico de pacientes./Apply solutions in telemonitoring, telecare and telediagnosis systems for patients. | Habilidad/Skill |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Predicción de señales aleatorias Introducción a los sistemas de telemedicina • Tecnologías de transmisión de datos en medicina: confidencialidad y seguridad de los datos. • Señales y sistemas básicos (continuos y discretos) • Propiedades de los sistemas • Sistemas lineales e invariantes en el tiempo • Series de Fourier: definición y propiedades • Transformada de Fourier de señales discretas y continuas • Muestreo • Conversión A/D y D/A / • • Prediction of random signals Introduction to telemedicine systems • Data transmission technologies in telemedicine. Confidentiality and data security. • Telecare, telemonitoring • Basic signals and systems (continuous and discrete) • Systems properties • Linear and time-invariant systems • Fourier series: definition and properties • Fourier transform of continuous and discrete signals • Sampling • A/D and D/A conversion | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA10 - Aplicar técnicas de filtrado digital basadas en las propiedades de la señal determinista y aleatoria./Apply digital filtering techniques based on the properties of deterministic and random signal. | | |
| RA11 - Implementar técnicas de muestreo a señales biomédicas mediante métodos transformados de análisis./Implement sampling techniques to biomedical signals through transformed methods of analysis. | | |
| RA18 - Aplicar soluciones en sistemas de telemonitorización, telecuidado y telediagnóstico de pacientes./Apply solutions in telemonitoring, telecare and telediagnosis systems for patients. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 68 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 51 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 7 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 189 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |



| | | |
|--|---------------------------|----------------------------|
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Aprendizaje por proyectos / Project-based learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 80.0 | 100.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 15.0 |
| Portafolio | 50.0 | 70.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Fundamentos de biomedicina / Fundamentals of biomedicine | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Fundamentos de patología / Fundamentals of pathology | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Fisiopatología y patología general / Pathophysiology and general pathology | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |



| | | |
|--|---|------------------------|
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA14 | Identificar los fundamentos básicos de la patología y las bases moleculares de la enfermedad./Identify the basic foundations of the pathology and the molecular bases of the disease. | Conocimiento/Knowledge |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Patología celular • Crecimiento y metabolismo de los microorganismos. Curva de crecimiento bacteriano. Mecanismos de intercambio de material genético y mutación. • Control del crecimiento microbiano. Agentes antimicrobianos: tipos • Diversidad del mundo microbiano. Grupos representativos de procariotas. Virus. Grupos representativos de eucariotas: algas, hongos y protozoos • Inflamación • Inmunología • Regeneración y reparación tisular • Enfermedades hemodinámicas • Enfermedades genéticas • Enfermedades inmunológicas • Enfermedades infecciosas • Enfermedades nutricionales • Enfermedades ambientales • Neoplasia • Patología general • Patología sistémica • Patología molecular • Introducción a la toxicología • Farmacología/ • • Cell pathology • Growth and metabolism of microorganisms. Bacterial growth curve. Mechanisms of exchange of genetic material and mutation. • Control of microbial growth. Antimicrobial agents: types • Diversity of the microbial world. Representative groups of prokaryotes. Virus. Representative groups of eukaryotes: algae, fungi, and protozoa • Inflammation • Immunology • Tissue regeneration and repair • Hemodynamic diseases • Genetic diseases • Immunological diseases • Infectious diseases • Nutritional diseases • Environmental diseases • Neoplasm • General pathology • Systemic pathology • Molecular pathology • Introduction to toxicology • Pharmacology | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA14 - Identificar los fundamentos básicos de la patología y las bases moleculares de la enfermedad./Identify the basic foundations of the pathology and the molecular bases of the disease. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 55 | 100 |



| | | |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 14 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 3 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 108 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 70.0 | 90.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 20.0 |
| Portafolio | 0.0 | 10.0 |
| NIVEL 2: Biología / Biology | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Fundamentos de biología / Fundamentals of Biology | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |



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

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| | | |
|------|---|------------------------|
| RA13 | Recordar el funcionamiento del genoma, el estudio del contenido genético de la célula y su estado fisiológico./Remember the functioning of the genome, the study of the genetic content of the cell and its physiological state | Conocimiento/Knowledge |
|------|---|------------------------|

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Historia de la Biología
- Diversidad evolutiva de los organismos. Filogenia y Dominios
- Métodos básicos de biología
- Célula procariota: composición, estructura y función
- Estructura de la célula eucariota
- Ciclo celular
- Meiosis
- Estructura de la membrana y transporte a través de ella
- Elementos extracelulares
- Comunicación celular
- Fundamentos de genética: genética mendeliana y bases cromosómicas de la herencia
- Evolución del genoma
- Genómica comparativa
- Secuenciación de genomas
- Anotación y bases de datos
- Técnicas experimentales en genómica y proteómica
- Genómica funcional
- Genómica estructural
- Genómica computacional
- Interacción proteína-proteína
- Transcriptómica
- Metabolómica
- Metagenómica
- Patología molecular
- Genómica, transcriptómica y epigenómica
- Farmacología y farmacogenómica/
- History of biology
- Evolutionary diversity of organisms. Phylogeny and Domains
- Basic biology methods
- Prokaryotic cell: composition, structure and function
- Eukaryotic cell structure
- Cellular cycle
- Meiosis
- Membrane structure and transport across it
- Extracellular elements
- Cell communication
- Fundamentals of genetics: Mendelian genetics and the chromosomal basis of heredity
- Genome evolution
- Comparative genomics
- Genome sequencing
- Annotation and databases
- Experimental techniques in genomics and proteomics
- Functional genomics
- Structural genomics
- Computational genomics
- Protein-protein interaction
- Transcriptomics
- Metabolomics
- Metagenomics
- Molecular pathology
- Genomics, transcriptomics and epigenomics
- Pharmacology and pharmacogenomics



| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
|--|--------------------|--------------------|
| | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA13 - Recordar el funcionamiento del genoma, el estudio del contenido genético de la célula y su estado fisiológico./Remember the functioning of the genome, the study of the genetic content of the cell and its physiological state | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 57 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practises | 12 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 3 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 108 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 80.0 | 100.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 20.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Ingeniería biomédica/ Biomedical Engineering | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Proyectos en Ingeniería Biomédica / Projects in Biomedical Engineering | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 10,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 7,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |



| | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Proyectos en Ingeniería Biomédica I / Projects in Biomedical Engineering I | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Proyectos en Ingeniería Biomédica II /Projects in Biomedical Engineering II | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 3 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Empresas y emprendimiento / Companies and entrepreneurship | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |



| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
|---|--|--------------------------|
| Obligatoria | 4,5 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| Lenguas en las que se imparte | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA15 | Gestionar un proyecto de Ingeniería Biomédica, incluyendo su análisis de viabilidad y considerando sus perspectivas científico-técnica, socioeconómica, ética y legal./Manage a biomedical engineering project, including its analysis of viability and considering its scientific-technical, socioeconomic, ethical and legal perspectives. | Competencia/Proficiency |
| RA16 | Emplear recursos de metodología científica en el contexto de proyectos de Ingeniería Biomédica, incluyendo la búsqueda y discriminación de información en bases de datos científicas./Use scientific resources in the context of Biomedical Engineering projects, including the search and analysis of information in databases. | Habilidad/Skill |
| RA22 | Transferir los resultados de aprendizaje del Grado a un entorno laboral mediante prácticas en centros e instituciones del ámbito de la ingeniería biomédica./Transfer the learning outcomes of the Degree to a work environment through internships in centers and institutions in the field of biomedical engineering | Habilidad/Skill |
| RA23 | Elaborar, exponer y defender un proyecto original, síntesis de los resultados de aprendizaje del Grado./Elaborate, present and defend an original project, as a synthesis of the learning outcomes acquired during the degree. | Competencia/Proficiency |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Introducción a los proyectos de ingeniería biomédica. Metodología de gestión de proyectos biomédicos. Diagramas de Gantt. Software de gestión de proyectos biomédicos. Control de calidad y riesgos en proyectos de Ingeniería Biomédica. Marco legal de un proyecto de Ingeniería Biomédica. Tramitación y gestión de documentos técnicos en proyectos de Ingeniería Biomédica. Estudios de viabilidad. La metodología científica en proyectos biomédicos. Uso de bases de datos biomédicas científicas. Técnicas de expresión oral en proyectos de Ingeniería Biomédica; la voz, el lenguaje de los gestos y la argumentación. El entorno hospitalario: normativa y exigencias éticas. Concepto y fundamentos de la empresa en el sector biomédico. Estructura empresarial y dirección estratégica de la empresa en el sector biomédico./</p> <p>Introduction to engineering projects in biomedical engineering. Project management methodology in biomedical engineering. Gantt flow diagram. Project management software in biomedical projects. Quality and risk control of biomedical projects. Project management in biomedical projects. Legal framework of a biomedical project. Processing and management of technical documents in a biomedical project. Feasibility studies. The scientific methodology in biomedical projects. Use of scientific biomedical databases. Oral expression techniques in biomedical projects; the voice, the language of gestures and argumentation. The hospital environment: regulations and ethical requirements. Concept and fundamentals of the company. Business structure and strategic direction of the company in the biomedical sector.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |



| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| RA22 - Integrar los resultados de aprendizaje del Grado a un entorno laboral mediante prácticas en centros e instituciones del ámbito de la ingeniería biomédica./Integrate the learning outcomes of the Degree to a work environment through internships in centers and institutions in the field of biomedical engineering. | | |
| RA23 - Elaborar, exponer y defender un proyecto original, síntesis de los resultados de aprendizaje del Grado./Elaborate, present and defense an original project, as a synthesis of the learning outcomes acquired during the degree. | | |
| RA15 - Gestionar un proyecto de Ingeniería Biomédica, incluyendo su análisis de viabilidad y considerando sus perspectivas científico-técnica, socioeconómica, ética y legal./Manage a biomedical engineering project, including its analysis of viability and considering its scientific-technical, socioeconomic, ethical and legal perspectives. | | |
| RA16 - Emplear recursos de metodología científica en el contexto de proyectos de Ingeniería Biomédica, incluyendo la búsqueda y discriminación de información en bases de datos científicas/Use scientific resources in the context of Biomedical Engineering projects, including the search and analysis of information in databases. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 54 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 14 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 247 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Aprendizaje por proyectos / Project-based learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 60.0 | 90.0 |
| Defensa de Prácticas | 30.0 | 50.0 |
| Portafolio | 10.0 | 70.0 |
| NIVEL 2: Análisis de datos en biomedicina / Data analysis in biomedicine | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |



| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|--|-------------------|---------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Aprendizaje automático en biomedicina / Machine learning in biomedicine | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Sistemas de soporte a la decisión / Decision support systems | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |



| | | |
|---|--|---------------------------|
| RA19 | Construir sistemas de soporte a la decisión mediante técnicas de aprendizaje automático aplicadas a datos biomédicos./Develop decision support systems using machine learning techniques applied to biomedical data. | Competencia/Proficiency |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Recopilación, limpiado y preprocesamiento de datos para tareas de minería de datos biomédicos Construcción de un almacén de datos biomédicos Técnicas de selección de características en aplicaciones de Ingeniería Biomédica Aprendizaje supervisado en problemas biomédicos: árboles de decisión, tablas de reglas, redes bayesianas Aprendizaje no supervisado en problemas biomédicos (clustering) Evaluación e interpretación de los patrones hallados en aplicaciones biomédicas Consideraciones éticas y legales de la minería de datos sobre datos de seres humanos Adquisición y representación de conocimiento en problemas biomédicos; el problema del cuello de botella en la elicitación de conocimiento Sistemas basados en conocimiento y sistemas expertos en proyectos de Ingeniería Biomédica Arquitectura de un sistema experto en proyectos de Ingeniería biomédica Sistemas basados en reglas en aplicaciones de Ingeniería Biomédica. Técnicas de inferencia./ <ul style="list-style-type: none"> Data collection, preprocessing, and preprocessing for biomedical data mining tasks Implementing a biomedical database Feature selection techniques in Biomedical Engineering applications Supervised learning in biomedical problems: decision trees, rule tables, Bayesian networks Unsupervised learning in biomedical problems (clustering) Evaluation and interpretation of the patterns found in biomedical applications Ethical and legal considerations of data mining on human data Acquisition and representation of knowledge in biomedical problems; the bottleneck problem in knowledge elicitation Knowledge-based systems and expert systems in projects of Biomedical Engineering The architecture of an expert system in projects of Biomedical Engineering Rule-based systems in Biomedical Engineering applications. Inference techniques. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA19 - Construir sistemas de soporte a la decisión mediante técnicas de aprendizaje automático aplicadas a datos biomédicos./ Develop decision support systems using machine learning techniques applied to biomedical data. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 65 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 48 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 8 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 239 | 0 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Resolución de problemas / Problem solving | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Aprendizaje por proyectos / Project-based learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Examen / Exam | 30.0 | 50.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 20.0 |



| | | |
|--|--|----------------------------|
| Portafolio | 25.0 | 70.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Prácticas académicas externas / Academic intership | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Prácticas académicas externas / Academic intership | | |
| 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 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Prácticas académicas externas / Academic intership | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Prácticas Externas | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA15 | Gestionar un proyecto de Ingeniería Biomédica, considerando sus perspectivas científico-técnica, socioeco- | Competencia/Proficiency |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | nómica, ética y legal./Manage a biomedical engineering project, considering its scientific-technical, socioeconomic, ethical and legal perspectives. | |
| RA22 | Integrar los resultados de aprendizaje del Grado a un entorno laboral mediante prácticas en centros e instituciones del ámbito de la ingeniería biomédica./Integrate the learning outcomes of the Degree to a work environment through internships in centers and institutions in the field of biomedical engineering | Habilidad/Skill |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| Participación activa en un proyecto relacionado con la Ingeniería Biomédica en una entidad externa. | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA22 - Integrar los resultados de aprendizaje del Grado a un entorno laboral mediante prácticas en centros e instituciones del ámbito de la ingeniería biomédica./Integrate the learning outcomes of the Degree to a work environment through internships in centers and institutions in the field of biomedical engineering. | | |
| RA15 - Gestionar un proyecto de Ingeniería Biomédica, incluyendo su análisis de viabilidad y considerando sus perspectivas científico-técnica, socioeconómica, ética y legal./Manage a biomedical engineering project, including its analysis of viability and considering its scientific-technical, socioeconomic, ethical and legal perspectives. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 2 | 100 |
| Prácticas académicas externas / Academic internships | 170 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 6 | 0 |
| Seguimiento de Prácticas Académicas Externas/ Monitoring of external academic internships | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Elaboración de prácticas / Practice development | | |
| Método del caso / Case study method | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Memoria de prácticas / Internship written report | 10.0 | 35.0 |
| Evaluación del tutor académico / Academic professor evaluation | 5.0 | 15.0 |
| Evaluación del tutor de empresa / Business supervisor evaluation | 60.0 | 80.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado / Bachelor Thesis | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado / Bachelor Thesis | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |



| | | |
|--|--|----------------------------|
| CARÁCTER | Trabajo Fin de Grado / Máster | |
| ECTS NIVEL 2 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | 12 | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado / Bachelor Thesis | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Trabajo Fin de Grado / Máster | 12 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | 12 | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| RA15 | Gestionar un proyecto de Ingeniería Biomédica, considerando sus perspectivas científico-técnica, socioeconómica, ética y legal./Manage a biomedical engineering project, considering its scientific-technical, socio-economic, ethical and legal perspectives. | Competencia/Proficiency |
| RA16 | Emplear recursos de metodología científica en el contexto de proyectos de Ingeniería Biomédica, incluyendo la búsqueda y discriminación de información en | Habilidad/Skill |



| | | |
|---|---|---------------------------|
| | bases de datos científicas/Use scientific resources in the context of Biomedical Engineering projects, including the search and analysis of information in databases. | |
| RA23 | Elaborar, exponer y defender un proyecto original, síntesis de los resultados de aprendizaje del Grado./Elaborate, present and defense an original project, as a synthesis of the learning outcomes acquired during the degree. | Competencia/Proficiency |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Realización de un trabajo tutelado en un tema relacionado con la Ingeniería Biomédica | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| RA23 - Elaborar, exponer y defender un proyecto original, síntesis de los resultados de aprendizaje del Grado./Elaborate, present and defense an original project, as a synthesis of the learning outcomes acquired during the degree. | | |
| RA15 - Gestionar un proyecto de Ingeniería Biomédica, incluyendo su análisis de viabilidad y considerando sus perspectivas científico-técnica, socioeconómica, ética y legal./Manage a biomedical engineering project, including its analysis of viability and considering its scientific-technical, socioeconomic, ethical and legal perspectives. | | |
| RA16 - Emplear recursos de metodología científica en el contexto de proyectos de Ingeniería Biomédica, incluyendo la búsqueda y discriminación de información en bases de datos científicas/Use scientific resources in the context of Biomedical Engineering projects, including the search and analysis of information in databases. | | |
| 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 |
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 2 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 2 | 100 |
| Trabajo de Fin de Grado / Bachelor Thesis | 341 | 0 |
| Tutela Trabajo Fin de Grado/Guide of Bachelor Thesis | 15 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Clases magistrales / Master classes | | |
| Aprendizaje por proyectos / Project-based learning | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Evaluación del TFG escrito / Assesment of the written Bachelor Thesis | 60.0 | 80.0 |
| Exposición y defensa del TFG / Presentation and defence of the final Bachelor Thesis | 20.0 | 40.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Optativas de Itinerarios / Itineraries electives | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Optativas de itinerarios / Itineraries electives | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 24 | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |



| | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Redes I/Networks I | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Ingeniería del software/Software engineering | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |



| | | |
|--|--------------------------|----------------------------|
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Sistemas web I/Web-based systems I | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 6 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Sistemas web II/Web-based systems II | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |



| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
|--|-------------------|---------------------|
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Genómica y proteómica/Genomics and proteomics | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Biología de sistemas/Systems biology | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| | | |



| | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Bioinformática/Bioinformatics | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 6 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Técnicas Ómicas Avanzadas: Arrays y Secuenciación Masiva/Advanced Omics Techniques: Arrays and Massive Sequencing | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 4,5 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |



| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
|---|-------------------|---------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Estructura de Macromoléculas y Bioinformática Estructural/ Structure of Macromolecules and Structural Bioinformatics | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 4,5 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Sistemas empotrados en biomedicina/Embedded systems in biomedicine | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 6 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | 6 | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| | | |



| | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Señales en la interacción humano-máquina/ Signals in the human-machine interaction | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 3 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Electrónica analógica aplicada a la Ingeniería Biomédica/Analog electronics applied to Biomedical Engineering | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 4,5 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | 4,5 |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |



| | | | |
|---|--|--------------------------|--|
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | | |
| No existen datos | | | |
| NIVEL 3: Fundamentos de robótica, prótesis y órtesis, /Fundamentals of robotics, prosthesis and orthosis | | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | | |
| CARÁCTER | | ECTS ASIGNATURA | |
| Optativa | | 6 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | | |
| ECTS Semestral 1 | | ECTS Semestral 2 | |
| ECTS Semestral 4 | | ECTS Semestral 5 | |
| ECTS Semestral 7 | | ECTS Semestral 8 | |
| 6 | | | |
| ECTS Semestral 10 | | ECTS Semestral 11 | |
| | | | |
| LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | | |
| CASTELLANO | | CATALÁN | |
| Sí | | No | |
| GALLEGO | | VALENCIANO | |
| No | | No | |
| FRANCÉS | | ALEMÁN | |
| No | | No | |
| ITALIANO | | OTRAS | |
| No | | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | | |
| No existen datos | | | |
| NIVEL 3: Sensores y actuadores en Ingeniería Biomédica/Sensors and actuators in Biomedical Engineering | | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | | |
| CARÁCTER | | ECTS ASIGNATURA | |
| Optativa | | 4,5 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | | |
| ECTS Semestral 1 | | ECTS Semestral 2 | |
| ECTS Semestral 4 | | ECTS Semestral 5 | |
| ECTS Semestral 7 | | ECTS Semestral 8 | |
| 4,5 | | | |
| ECTS Semestral 10 | | ECTS Semestral 11 | |
| | | | |
| LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | | |
| CASTELLANO | | CATALÁN | |
| Sí | | No | |
| GALLEGO | | VALENCIANO | |
| No | | No | |
| FRANCÉS | | ALEMÁN | |
| No | | No | |
| ITALIANO | | OTRAS | |



| | | |
|---|--------------------------|----------------------------|
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Técnicas de imagen en biomedicina/Imaging techniques in biomedicine | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 4,5 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NIVEL 3: Tratamiento digital de imágenes/Digital image processing | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 4,5 | Semestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| ECTS Semestral 1 | ECTS Semestral 2 | ECTS Semestral 3 |
| | | |
| ECTS Semestral 4 | ECTS Semestral 5 | ECTS Semestral 6 |
| | | |
| ECTS Semestral 7 | ECTS Semestral 8 | ECTS Semestral 9 |
| 4,5 | | |
| ECTS Semestral 10 | ECTS Semestral 11 | ECTS Semestral 12 |
| | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |



LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| ITINERARIO | RA | DEFINICIÓN | CLASIFICACIÓN |
|---|------|---|-------------------------|
| Itinerario I: Informática clínica/Clinical informatics | RA24 | Administrar el funcionamiento y la arquitectura de redes de ordenadores y los protocolos de comunicación empleados en Internet en entornos clínicos/Manage the operation and architecture of computer networks and the communication protocols used on the Internet in hospital environments | Habilidad/Skill |
| | RA25 | Gestionar proyectos de desarrollo software en todas las fases de su ciclo de vida en entornos hospitalarios./Manage software development projects in all phases of their life cycle in hospital environments | Competencia/ Competence |
| | RA26 | Interpretar el ciclo de vida y las tecnologías empleadas en el desarrollo de sistemas de información hospitalarios./Interpret the life cycle and the technologies used in the hospital information systems- | Habilidad/Skill |
| Itinerario II: Bioinformática/Bioinformatics | RA27 | Interpretar el funcionamiento de las técnicas de secuenciación genética, de proteínas y las técnicas empleadas en análisis metabolómicos./Interpret the operation of genetic and protein sequencing techniques and the techniques used in metabolomic analysis. | Habilidad/Skill |
| | RA28 | Modelar sistemas biológicos empleando las técnicas de la biología de sistemas./Model biological systems using systems biology techniques | Habilidad/Skill |
| | RA29 | Aplicar herramientas Bioinformáticas, incluyendo bases de datos bioinformáticas, para el análisis de datos ómicos./Apply Bioinformatics tools, including bioinformatics databases, for the analysis of omics data. | Habilidad/Skill |
| Itinerario III: Asistencia a la discapacidad/Assistive Technology | RA30 | Desarrollar interfaces hombre-máquina integrando señales biomédicas para monitorizar la función corporal o actuar sobre ella/Develop human-machine interfaces integrating biomedical signals for monitoring and acting on the body function | Competencia/ Competence |
| | RA31 | Identificar los principios de diseño de los dispositivos robóticos, prótesis, órtesis e implantes para proporcionar asistencia a personas con discapacidad motora, visual y auditiva/ Identify the design principles of robotic devices, prostheses, orthoses and implants for assisting people with motor, visual and hearing disabilities | Habilidad/Skill |
| | RA32 | Diseñar sistemas electrónicos para la medida de señales fisiológicas comúnmente empleadas en el control de las ayudas técnicas como el electromiograma y encefalograma/ Design electronic systems for the measurement of the physiological signals commonly used to control technical aids as electroencephalogram and electromyogram. | Habilidad/Skill |
| Itinerario IV: Bioinstrumentación y Señal Médica/Bio-instrumentation and Medical Signal | RA33 | Aplicar técnicas de transformación, restauración y segmentación de imágenes médicas./Apply transformation, restoration and segmentation techniques of medical images | Habilidad/Skill |
| | RA34 | Aplicar técnicas para la adquisición, el procesamiento y el acondicionamiento de señales biomédicas./Apply techniques for the acquisition, processing and conditioning of biomedical signals | Habilidad/Skill |
| | RA35 | Interpretar los principios básicos de funcionamiento y las limitaciones de los instrumentos de medida comúnmente empleados en biomedicina./Interpret the basic principles of operation and the limitations of the measuring instruments commonly used in biomedicine. | Competencia/ Competence |

5.5.1.3 CONTENIDOS

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| ITINERARIO I | Informática clínica/Clinical informatics | Arquitectura de redes de ordenadores, capa de red, capa de enlace, acceso al medio compartido, capa de transporte Protocolos de comunicación y software empleados en Internet Software en entornos hospitalarios. Metodologías ágiles de desarrollo de software Desarrollo y diseño dirigido por pruebas Introducción a las tecnologías front-end y back-end. HTML, CSS y JavaScript Formato de datos XML, JSON, YAML Bases de datos no relacionales | |
|--------------|--|--|--|



| | | |
|----------------|---|--|
| | | <p>Arquitectura REST, Servicios RESTful, OpenAPI, REST con node.js/ Computer network architecture, network layer, link layer, shared media access, transport layer Communication protocols and software used on the Internet Software in hospital environments. Agile software development methodologies Test Driven Design and Development Introduction to front-end and back-end technologies, HTML, CSS, and JavaScript XML, JSON, YAML data format Non-relational databases REST architecture, RESTful services, OpenAPI, REST with node.js</p> |
| ITINERARIO II | Bioinformática/Bioinformatics | <p>Técnicas de secuenciación genética, de proteínas y las técnicas empleadas en análisis metabolómicos Modelado sistemas biológicos Técnicas de la biología de sistemas. Herramientas Bioinformáticas para el análisis de datos ómicos. Alineamiento de secuencias de ADN, ARN y proteínas (por parejas y múltiples) Búsqueda en bases de datos Filogenia molecular Análisis de expresión génica Análisis a nivel de genoma Análisis de redes de interacciones entre proteínas Análisis de literatura científica Predicción de estructura Predicción de función Predicción de interacciones Predicción de ligandos Modelado de sistemas bioquímicos Ajuste de modelos Modelos de expresión génica Redes de transcripción Circuitos génicos Circuitos autorregulados Circuitos feed-forward Programas temporales/ Genetic and protein sequencing techniques and techniques used in metabolomic analysis Modeling biological systems Systems biology techniques Bioinformatics tools for the analysis of omic data. Alignment of DNA, RNA and protein sequences (pairwise and multiple) Database search Molecular phylogeny Gene expression analysis Genome level analysis Analysis of networks of interactions between proteins Analysis of scientific literature Structure prediction Function prediction Prediction of interactions Ligand prediction Modeling of biochemical systems Fit models Gene expression models Transcription networks Gene circuits Self-regulating circuits Feed forward circuits Temporary programs</p> |
| ITINERARIO III | Asistencia a la discapacidad/Assistive technologies | <p>Programación de aplicaciones en tiempo real mediante sistemas digitales Implementar circuitos electrónicos correspondientes a las etapas instrumentales de adquisición de datos en biomedicina. Electrodo y biopotenciales Interferencia y ruido en señales biomédicas Algoritmos para el análisis y procesamiento de la señal electroencefalográfica (EEG) y electromiográfica (EMG) Robótica de rehabilitación Biomecánica aplicada a la robótica asistencial Sensores y actuadores en tecnologías de apoyo a la discapacidad Prótesis, órtesis e implantes Electrónica de potencia Ingeniería de control Tratamiento de señales en la interacción humano-máquina / Programming applications in real time through digital systems Implement electronic circuits corresponding to the instrumental stages of data acquisition in biomedicine. Electrodes and biopotentials Interference and noise in biomedical signals</p> |



| | | |
|---------------|---|--|
| | | <p>Algorithms for the analysis and processing of the electroencephalographic (EEG) and electromyographic (EMG) signal</p> <p>Assistive Robotics</p> <p>Biomechanics applied to assistive and rehabilitation robotics</p> <p>Sensors and actuators in disability support technologies</p> <p>Prosthesis, orthosis and implants</p> <p>Power electronics</p> <p>Control engineering</p> <p>Biomedical signals in human-machine interfaces</p> |
| ITINERARIO IV | Bioinstrumentación y Señal Médica/Bioinstrumentation and Medical Signal | <p>Imagen médica estructural, funcional y molecular</p> <p>Fundamentos biológicos y técnicos de la imagen médica</p> <p>Distintos tipos de imagen biomédica: MRI, óptica, CT, SPECT, PET, microscopía, microarrays, electroforesis</p> <p>Fundamentos de instrumentación biomédica</p> <p>Sistema cardiovascular, muscular, neurológico y respiratorio: procedimientos de medida</p> <p>Electrodos y biopotenciales</p> <p>Biosensores</p> <p>Programación de aplicaciones en tiempo real mediante sistemas digitales</p> <p>Implementar circuitos electrónicos correspondientes a las etapas instrumentales de adquisición de datos en biomedicina.</p> <p>Interferencia y ruido en señales biomédicas</p> <p>Instrumental de laboratorio de análisis clínico</p> <p>Filtrado y eliminación de artefactos en señales biomédicas</p> <p>Caracterización de frecuencia de señales biomédicas</p> <p>Detección de eventos sobre señales biomédicas/</p> <p>Structural, functional and molecular medical imaging</p> <p>Biological and technical fundamentals of medical imaging</p> <p>Different types of biomedical imaging: MRI, optical, CT, SPECT, PET, microscopy, microarray, electrophoresis</p> <p>Fundamentals of biomedical instrumentation</p> <p>Cardiovascular, muscular, neurological and respiratory system: measurement procedures</p> <p>Electrodes and biopotentials</p> <p>Biosensors</p> <p>Programming applications in real time through digital systems</p> <p>Implement electronic circuits corresponding to the instrumental stages of data acquisition in biomedicine.</p> <p>Interference and noise in biomedical signals</p> <p>Clinical analysis laboratory instruments</p> <p>Filtering and artifact removal in biomedical signals</p> <p>Frequency characterization of biomedical signals</p> <p>Event detection on biomedical signals</p> |

5.5.1.4 OBSERVACIONES

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|---|-----|-----|---|----|
| ITINERARIO I/ ITINERARY I | Informática clínica/Clinical informatics | Redes I/Networks I | 6 | OPT | 3 | 1S |
| | | Ingeniería del software/Software engineering | 6 | OPT | 4 | 1S |
| | | Sistemas web I/Web-based systems I | 6 | OPT | 4 | 1S |
| | | Sistemas web II/Web-based systems II | 6 | OPT | 4 | 2S |
| ITINERARIO II/ ITINERARY II | Bioinformática/Bioinformatics | Genómica y proteómica/Genomics and proteomics | 6 | OPT | 3 | 1S |
| | | Biología de sistemas/Systems biology | 3 | OPT | 3 | 2S |
| | | Bioinformática/Bioinformatics | 6 | OPT | 3 | 2S |
| | | Técnicas Ómicas Avanzadas: Arrays y Secuenciación Masiva/Advanced Omics Techniques: Arrays and Massive Sequencing | 4,5 | OPT | 4 | 1S |
| | | Estructura de Macromoléculas y Bioinformática Estructural | 4,5 | OPT | 4 | 1S |
| ITINERARIO III/ ITINERARY III | Asistencia a la discapacidad/Assistive technologies | Sistemas empotrados en biomedicina/Embedded systems in biomedicine | 6 | OPT | 3 | 1S |
| | | Señales en la interacción humano-máquina/ Signals in the human-machine interaction | 3 | OPT | 3 | 2S |
| | | Electrónica analógica aplicada a la Ingeniería Biomédica | 4,5 | OPT | 3 | 2S |



| | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|-----|-----|---|----|
| | | ca/Analog electronics applied to Biomedical Engineering | | | | |
| | | Fundamentos de robótica, prótesis y órtesis, /Fundamentals of robotics, prosthesis and orthesiss | 6 | OPT | 4 | 1S |
| | | Sensores y actuadores en Ingeniería Biomédica/Sensors and actuators in Biomedical Engineering | 4,5 | OPT | 4 | 1S |
| ITINERARIO IV/ITINERARY IV | Bioinstrumentación y Señal Médica/Bioinstrumentation and Medical Signal | Sistemas empotrados en biomedicina/Embedded systems in biomedicine | 6 | OPT | 3 | 1S |
| | | Señales biomédicas/Biomedical signals | 4,5 | OPT | 3 | 2S |
| | | Electrónica analógica aplicada a la Ingeniería Biomédica/Analog electronics applied to Biomedical Engineering | 4,5 | OPT | 3 | 2S |
| | | Técnicas de imagen en biomedicina/Imaging techniques in biomedicine | 4,5 | OPT | 4 | 1S |
| | | Tratamiento digital de imágenes/Digital image processing | 4,5 | OPT | 4 | 1S |
| | | | | | | |

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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 |
|---|-------|----------------|
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 190 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 80 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 12 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 438 | 0 |

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales / Master classes

Resolución de problemas / Problem solving

Elaboración de prácticas / Practice development

Aprendizaje por proyectos / Project-based learning

Método del caso / Case study method

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Examen / Exam | 30.0 | 100.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 70.0 |
| Portafolio | 0.0 | 60.0 |

5.5 NIVEL 1: Optativas Libres / Free electives

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Optativas libres / Free electives

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



| | | |
|--|--|-------------------------|
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 15 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual | | |
| ECTS Anual 1 | ECTS Anual 2 | ECTS Anual 3 |
| | | 7,5 |
| ECTS Anual 4 | ECTS Anual 5 | ECTS Anual 6 |
| 7,5 | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | No | Sí |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE MENCIONES | | |
| No existen datos | | |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3 | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| CÓDIGO | RESULTADOS DE APRENDIZAJE OPTATIVIDAD LIBRE | CLASIFICACIÓN |
| RA36 | Adquirir un conocimiento crítico sobre las grandes obras escritas que han sido determinantes en la historia de la civilización occidental. /Acquire a critical knowledge of the great written works that have been decisive in the history of Western Civilization. | Conocimiento/ Knowledge |
| RA37 | Adquirir los conocimientos esenciales del cristianismo como fuente de la cultura y la civilización Occidental./Acquire the essential knowledge on Christianity as a source of Western civilization culture. | Conocimiento /Knowledge |
| RA38 | Conocer las implicaciones y los dilemas bioéticos planteados por las técnicas y avances científicos y tecnológicos. /Be aware of the implications and the bioethical dilemmas posed by scientific and technological advances and techniques. | Conocimiento/ Knowledge |
| RA39 | Integrar los sistemas de información en el ámbito del Plan Estratégico de una organización/Integrate information systems within the scope of the Strategic Plan of an organization | Competencia/ Competence |
| RA40 | Gestionar proyectos informáticos, en sus distintas fases de desarrollo y los recursos humanos implicados en entornos clínicos/ Manage informatics projects, in their different phases of development and the human resources involved in clinical environments. | Competencia/ Competence |
| RA41 | Configurar servicios básicos de infraestructura comúnmente empleados en aplicaciones biomédicas (DNS, DHCP, HTTP, almacenamiento remoto...) en entornos de Cloud Computing/Configure basic infrastructure services commonly used in biomedical applications (DNS, DHCP, HTTP, remote storage...) in Cloud Computing environments | Habilidad /Skill |
| RA42 | Administrar las tecnologías que garantizan la seguridad y la calidad de servicio en redes cableadas e inalámbricas en entornos hospitalarios / Manage technologies that guarantee security and quality of service in wired and wireless networks in hospital environments. | Habilidad/ Skill |
| RA43 | Aplicar técnicas avanzadas de gestión de bases de datos biomédicas, como recuperación de consistencia después de fallos, cifrado de la información/Apply advanced database management techniques of biomedical data, such as consistency recovery after failures, information encryption | Habilidad/ Skill |
| RA44 | Aplicar las herramientas y metodologías comúnmente empleadas para dar soporte a la dirección estratégica de una empresa/Apply the tools and methodologies commonly used to support the strategic direction of a company | Habilidad/ Skill |
| RA45 | Diseñar aplicaciones lúdicas interactivas básicas para mejorar la salud y/o función de las personas con discapacidad/Design basic interactive playful applications to improve the health and/or function of people with disabilities | Habilidad/ Skill |
| RA46 | Identificar los distintos tipos de discapacidad, su definición, clasificación y prevalencia y las ayudas técnicas actuales/Identify the different types of disabilities, their definition, classification and prevalence and current technical aids. | Conocimiento/ Knowledge |



5.5.1.3 CONTENIDOS

| OPTATIVA | CONTENIDOS |
|--|--|
| Sistemas de información de la empresa I/Informatic systems in companies I | Fundamentos de los principales sistemas de información existentes en las empresas biosanitarias y hospitales como el comercio electrónico, la industria digital, etc. Principales parámetros de las infraestructuras de TI existentes en las empresas del sector biomédico/ Fundamentals of the main information systems existing in the biomedical companies and hospitals such as e-commerce, the digital industry, etc. Main parameters of existing IT infrastructures in companies of the biomedical sector |
| Proyectos de sistemas de información/Informatic systems projects | Dirección de proyectos informáticos en entornos clínicos Estructuras organizativas: gestión y planificación de recursos en un proyecto software/ Supervision of informatics projects in clinical environments Organization structures: management and planning of resources of a software project |
| Administración de sistemas de información/Management of informatic systems | Administración de sistemas de información en todo su ciclo de vida en proyectos del ámbito biomédico Administración de sistemas en entornos Cloud para aplicaciones clínicas/ Management of information systems in their life cycle in Biomedical projects Systems management in Cloud environments for clinical applications |
| Redes II/Networks II | Planificación, instalación y gestión de las infraestructuras de redes comúnmente empleadas en hospitales/ Planning, installation and management of business network infrastructures commonly used in hospitals |
| Bases de datos II/Databases II | Técnicas avanzadas de gestión de bases de datos biomédicos/ Advanced techniques of biomedical databases management |
| Sistemas de información para la dirección estratégica/Informatic systems for strategic management | Fundamentos esenciales de la inteligencia de negocios en el sector biosanitario. Principales aspectos de la seguridad de los Sistemas de Información/ Essential fundamentals of business intelligence in the health sector Main aspects of Information Systems security |
| Ingeniería del software/Software engineering | Metodologías ágiles de ingeniería de software Verificación, validación y mantenimiento de software en proyectos biosanitarios/ Agile software engineering methodologies Verification, validation and maintenance of software in health projects |
| Sistemas Web I/Web-based systems I | Aspectos básicos del desarrollo de aplicaciones orientadas a Internet comúnmente empleadas en entornos clínicos/ Basic aspects of the development of Internet applications commonly used in clinical environments |
| Redes I/Networks I | Introducción a las redes de ordenadores, incluyendo su arquitectura, componentes, diseño y estándares / Introduction to computer networks, including their architecture, components, design and standards |
| Videjuegos y realidad virtual aplicada a la salud/Videogames and virtual reality applied to human health | Aplicaciones lúdicas interactivas básicas para mejorar la salud y/o función de las personas con discapacidad/ Basic interactive playful applications to improve the health and/or function of people with disabilities |
| Ayudas técnicas en discapacidad auditiva, visual y motora/ Technical aids in auditory, visual and motor disabilities | Discapacidad y estado del arte de las ayudas técnicas en los distintos tipos de discapacidad/ Disability and state of the art of technical aids in different types of disabilities |
| Técnicas de Imagen en Biomedicina/Imaging techniques in biomedicine | Distintos tipos de imagen biomédica: MRI, óptica, CT, SPECT, PET, microscopía, microarrays, electroforesis Imagen médica estructural, funcional y molecular/ Different types of biomedical imaging: MRI, optical, CT, SPECT, PET, microscopy, microarray, electrophoresis Structural, functional and molecular medical imaging |
| Tratamiento Digital de Imágenes/Digital image processing | Fundamentos biológicos y técnicos de la imagen médica/ Biological and technical fundamentals of medical imaging |
| Fundamentos de robótica, prótesis y órtesis, /Fundamentals of Robotics, prosthesis and orthosis | Rehabilitación robótica y biomecánica Prótesis, ortosis e implantes/ Robotic rehabilitation and biomechanics Prosthesis, orthosis and implants |
| Sensores y actuadores en Ingeniería Biomédica/Sensors and actuators in Biomedical Engineering | Electrónica de potencia Ingeniería de control Sensores para el diseño de la interacción hombre-máquina/ Power electronics Control engineering Sensors for the design of human-machine interaction |
| Bioética/Bioethics | Aspectos éticos aplicados a los proyectos de Ingeniería Biomédica/ Ethical aspects applied to Biomedical Engineering projects |
| Introducción al cristianismo/Introduction to Christianity | Propuestas antropológicas y socioculturales. Aportaciones de otros saberes sobre el hombre como la psicología, la economía, el derecho, la filosofía y la teología/ Anthropological and sociocultural proposals. Contributions of other knowledge about man such as psychology, economics, law, philosophy and theology |
| Grandes Libros/Great books | Selección de obras clásicas de la literatura Comprensión acerca de los fundamentos de la cultura occidental y su relación con las grandes cuestiones que afronta la sociedad contemporánea. Desarrollar la capacidad analítica y la reflexión crítica de los estudiantes/ Selection of classic works of literature. Understanding of the foundations of Western culture and its relationship with the major issues facing contemporary society. Develop the analytical capacity and critical reflection of students. |

5.5.1.4 OBSERVACIONES

| Optativas/ Electives | ASIGNATURA | ECTS | CURSO | SEMESTRE |
|----------------------|---|------|-------|----------|
| | Sistemas de información de la empresa I/ Informatic systems in companies I | 6 | 3 | 1S |
| | Proyectos de sistemas de información/ Informatic systems projects | 6 | 4 | 1S |
| | Administración de sistemas de información/ Management of informatic systems | 6 | 4 | 2S |
| | Redes II/Networks II | 6 | 4 | S2 |
| | Bases de datos II/Databases II | 6 | 3 | 2S |
| | Sistemas de información para la dirección estratégica/ Informatic systems for strategic management | 6 | 4 | S2 |
| | Ingeniería del software/ Software engineering | 6 | 4 | 1S |
| | Sistemas Web I/ Web-based systems I | 6 | 4 | 1S |
| | Redes I/Networks I | 6 | 3 | 1S |
| | Videjuegos y realidad virtual aplicada a la salud/ Videogames and virtual reality applied to human health | 3 | 4 | 2S |



| | | | |
|--|-----|---|----|
| Ayudas técnicas en discapacidad auditiva, visual y motora/ Technical aids in auditory, visual and motor disabilities | 3 | 3 | 2S |
| Técnicas de Imagen en Biomedicina/Imaging techniques in biomedicine | 4,5 | 4 | 1S |
| Tratamiento Digital de Imágenes/Digital image processing | 4,5 | 4 | S2 |
| Fundamentos de robótica, prótesis y órtesis, /Fundamentals of robotics, prosthesis and orthesis | 6 | 4 | 1S |
| Sensores y actuadores en Ingeniería Biomédica/Sensors and actuators in Biomedical Engineering | 4,5 | 4 | 1S |
| Bioética/Bioethics | 3 | 4 | 1S |
| Introducción al cristianismo/Introduction to Christianity | 3 | 4 | 1S |
| Grandes Libros/Great books | 3 | 4 | 1S |

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

No existen datos

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 |
|---|-------|----------------|
| Clases teórico-prácticas / Lectures and practical classes | 124 | 100 |
| Prácticas de Laboratorio / Laboratory practices | 32 | 100 |
| Prueba de evaluación / Evaluation tests | 10 | 100 |
| Trabajo Autónomo del Estudiante / Student autonomous work | 284 | 0 |

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales / Master classes

Resolución de problemas / Problem solving

Elaboración de prácticas / Practice development

Aprendizaje por proyectos / Project-based learning

Método del caso / Case study method

Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Examen / Exam | 40.0 | 90.0 |
| Defensa de Prácticas | 0.0 | 60.0 |
| Portafolio | 0.0 | 40.0 |



6. PERSONAL ACADÉMICO

| 6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS | | | | |
|--|----------------------------|---------|------------|---------|
| Universidad | Categoría | Total % | Doctores % | Horas % |
| Universidad San Pablo-CEU | Catedrático de Universidad | 1 | 1 | 1 |
| 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 % |
| 0 | 0 | 0 |
| CODIGO | TASA | VALOR % |
| No existen datos | | |
| Justificación de los Indicadores Propuestos: | | |
| Ver Apartado 8: Anexo 1. | | |
| 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS | | |
| No aplica | | |

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

| | |
|--------|---|
| ENLACE | https://www.uspceu.com/Portals/0/docs/centros/EPS/calidad/mc/MC-EPS-Manual%20de%20Calidad_2021.pdf |
|--------|---|

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

| 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN | | | | | |
|---|-----------------|---------------------|---|------|----------|
| CURSO DE INICIO | | 2014 | | | |
| Ver Apartado 10: Anexo 1. | | | | | |
| 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN | | | | | |
| PLAN ANTIGUO | | | PLAN NUEVO | | |
| ASIGNATURA | ECTS Asignatura | Carácter Asignatura | ASIGNATURA | ECTS | CARÁCTER |
| Fundamentos matemáticos de la ingeniería biomédica I | 6 | B | Fundamentos matemáticos de la ingeniería biomédica I | 6 | B |
| Fundamentos matemáticos de la ingeniería biomédica II | 6 | B | Fundamentos matemáticos de la ingeniería biomédica II | 6 | B |
| Ondas, electrostática y termodinámica | 6 | B | Ondas, electrostática y termodinámica | 6 | B |
| Electromagnetismo y óptica | 6 | B | Electromagnetismo y óptica | 6 | B |
| Teoría de circuitos | 6 | B | Teoría de circuitos | 6 | B |
| Química | 6 | B | Química | 6 | B |
| Bioquímica y Biología Molecular | 6 | B | Bioquímica y Biología Molecular | 6 | B |
| Programación | 6 | B | Programación | 6 | B |
| Algoritmos y estructuras de datos | 6 | B | Algoritmos y estructuras de datos | 6 | B |
| Bases de datos | 6 | B | Bases de datos | 6 | B |
| Anatomía y fisiología | 6 | B | Anatomía y fisiología | 6 | B |
| Histofisiología | 6 | B | Histofisiología | 6 | B |
| Historia y sociedad | 6 | OB | Claves de Historia Contemporánea | 6 | OB |
| Doctrina social de la Iglesia | 6 | OB | Hombre y Mundo Moderno | 6 | OB |
| Inglés | 6 | OB | | | |
| Electrónica digital | 6 | OB | Electrónica digital | 6 | OB |



| | | | | | |
|---|----|------|---|-----|--------|
| Sistemas digitales | 6 | OB | Sistemas empotrados en biomedicina | 6 | OPT |
| Arquitectura de computadores y sistemas operativos | 6 | OB | Arquitectura de computadores y sistemas operativos | 6 | OB |
| Sistemas dinámicos en ingeniería biomédica | 6 | OB | Sistemas dinámicos en ingeniería biomédica | 6 | OB |
| Bioestadística I | 6 | OB | Bioestadística I | 6 | OB |
| Bioestadística II | 6 | OB | Bioestadística II | 6 | OB |
| Señales y sistemas | 6 | OB | Señales y sistemas | 6 | OB |
| Señales aleatorias | 6 | OB | Señales aleatorias | 6 | OB |
| Tratamiento digital de la señal | 6 | OB | Tratamiento digital de señales | 6 | OB |
| Tratamiento digital de imágenes | 6 | OB | Tratamiento digital de imágenes | 4,5 | OPT |
| Fisiopatología y patología general | 7 | OB | Fisiopatología y patología general | 6 | OB |
| Fundamentos de biología | 6 | OB | Fundamentos de biología | 6 | OB |
| Genómica y proteómica | 6 | OB | Genómica y proteómica | 6 | OPT |
| Telemedicina (3 ECTS) + Señales biomédicas (3 ECTS) + Instrumentación biomédica (3 ECTS) | 9 | OB | Telemedicina (4,5 ECTS) + Electrónica analógica aplicada a la ingeniería biomédica (4,5 ECTS) | 9 | OB/OPT |
| Sistemas de soporte a la decisión (4,5 ECTS) + Minería de datos en biomedicina (4,5 ECTS) + Fundamentos matemáticos de la Ingeniería Biomédica III (6 ECTS) | 15 | OB/B | Aprendizaje automático en biomedicina (6 ECTS) + Sistemas de soporte a la decisión (6 ECTS) | 12 | OB |
| Técnicas de imagen en biomedicina (3 ECTS) + Tratamiento digital de Imágenes (6 ECTS) | 9 | OB | Técnicas de imagen en biomedicina (4,5 ECTS) + Tratamiento digital de Imágenes (4,5 ECTS) | 9 | OPT |
| Proyectos en Ingeniería Biomédica I | 6 | OB | Empresas y emprendimiento | 4,5 | OB |
| Proyectos en Ingeniería Biomédica II | 3 | OB | Proyectos en Ingeniería Biomédica I | 3 | OB |
| Proyectos en Ingeniería Biomédica III | 3 | OB | Proyectos en Ingeniería Biomédica II | 3 | OB |
| Instrumentación biomédica (3 ECTS) + Señales biomédicas (3 ECTS) | 6 | OB | Electrónica analógica aplicada a la Ingeniería Biomédica | 4,5 | OPT |
| Telemedicina (3 ECTS) + Señales Biomédicas (3 ECTS) | 6 | OB | Telemedicina | 4,5 | OB |
| Métodos numéricos en ingeniería biomédica (5 ECTS) + Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería Biomédica III (6 ECTS) | 11 | OB | Métodos numéricos en ingeniería biomédica | 6 | OB |
| Bioinformática | 6 | OB | Bioinformática | 6 | OPT |
| Biología de sistemas | 3 | OB | Biología de sistemas | 3 | OPT |
| Prácticas externas | 6 | PE | Prácticas externas | 6 | OPT |

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

| CARGO | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
|---|---------------|-----------------|------------------|
| Director de la Escuela Politécnica Superior | SANTIAGO | DE MOLINA | RODRIGUEZ |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| c/ Isaac Peral, 58 | 28040 | Madrid | Madrid |
| EMAIL | FAX | | |
| santiago@santiagodemolina.com | 915539265 | | |

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

| CARGO | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
|--------------------|---------------|-----------------|------------------|
| Rectora | ROSA MARIA | VISIEDO | CLAVEROL |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| c/ Isaac Peral, 58 | 28040 | Madrid | Madrid |
| EMAIL | FAX | | |



| | | | |
|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| rectora@uspceu.es | 915539265 | | |
| 11.3 SOLICITANTE | | | |
| El responsable del título no es el solicitante | | | |
| CARGO | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| Directora de la Unidad para la Calidad | MARIA DEL MAR | HERRADOR | MORALES |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| c/ Isaac Peral, 58 | 28040 | Madrid | Madrid |
| EMAIL | FAX | | |
| hermor@ceu.es | 915539265 | | |

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

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



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : D1yD2_GIBM_aleg2_DEF.pdf

HASH SHA1 : 87278C2170088B97E2BAABD419103E71F1E66E27

Código CSV : 612607881670939952391383

Ver Fichero: D1yD2_GIBM_aleg2_DEF.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : No procede.pdf

HASH SHA1 : C53CC5A2CEEF965A3CF44FB44AC5380F9B8935D8

Código CSV : 579591303893569254485303

Ver Fichero: No procede.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : D4_Planificacion_GIBM_aleg2.pdf

HASH SHA1 : 927FB50646ABB16CC478DD85D8F7E7C650E2FE03

Código CSV : 612608413592577995074235

Ver Fichero: D4_Planificacion_GIBM_aleg2.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : D5_Personal academico_GIBM_aleg2_MAR_v1.pdf

HASH SHA1 : 5AA67ACB4FAB44439F5B14935AF94C87D521902C

Código CSV : 612608479338217593292737

Ver Fichero: D5_Personal academico_GIBM_aleg2_MAR_v1.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : D5_otros RRHH_GIBM.pdf

HASH SHA1 : 592A077AF60BA2317C561B114F38E9824574D579

Código CSV : 612608588078958289934679

Ver Fichero: D5_otros RRHH_GIBM.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : D6_Recursos_GIBM_aleg2_MAR_v1.pdf

HASH SHA1 : 278A2E29AF342805518BBE4AB41DD886F53E0AF2

Código CSV : 612608622002579422198855

Ver Fichero: D6_Recursos_GIBM_aleg2_MAR_v1.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : No procede.pdf

HASH SHA1 : D429ED8C693D6E5946B9B3D051230C08E45EACF0

Código CSV : 579591888385843957986678

Ver Fichero: No procede.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : D7.1_Calendario_GIBM_MHM.pdf

HASH SHA1 : 5B8084908184E948FE55D8B9E4BE0DDAD5F4A519

Código CSV : 594014558364966766678678

Ver Fichero: D7.1_Calendario_GIBM_MHM.pdf



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

Nombre : Informe_MNS_GIBM+SG.pdf

HASH SHA1 : BA2472A22AEBD148B949CCB17D4AC96DD091F0C2

Código CSV : 853940634980702987081506

Ver Fichero: Informe_MNS_GIBM+SG.pdf



