

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 Jorge		Facultad de Ciencias de la Salud	50012013
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Bioinformática	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Bioinformática por la Universidad San Jorge			
NIVEL MECES			
2 2			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias de la Salud		No	
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Ciencias Biomédicas			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Berta Munárriz Cardiel		Responsable de Sección de Planificación Académica	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JOSE MANUEL MURGOITIO GARCIA		Secretario General	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JORGE ECHEVERRIA OCHOA		Vicerrector de Política Académica y Calidad	
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
Autovía A - 23 Zaragoza - Huesca, Km. 510		50830	Villanueva de Gállego
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
jmmurgoitio@usj.es		Zaragoza	976077584
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: Zaragoza, AM 9 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 Bioinformática por la Universidad San Jorge	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE MENCIONES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias de la Salud	Ciencias de la vida	Ciencias de la computación

#### ÁMBITO DE CONOCIMIENTO

Ciencias Biomédicas

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

#### AGENCIA EVALUADORA

Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad San Jorge

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
073	Universidad San Jorge

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

#### LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

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

#### LISTADO DE MENCIONES

MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universidad San Jorge

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

#### LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
50012013	Facultad de Ciencias de la Salud

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias de la Salud

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

#### TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO

PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
No	Sí	No

#### PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS

PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
40	40	40



CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN		TIEMPO COMPLETO	
40	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	60.0	78.0	
RESTO DE AÑOS	48.0	78.0	
		TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA	
PRIMER AÑO	30.0	59.0	
RESTO DE AÑOS	30.0	59.0	
NORMAS DE PERMANENCIA			
<a href="http://www.usj.es/alumnos/secretaria-academica-virtual/matricula/grados/normativa-academica/permanencia">http://www.usj.es/alumnos/secretaria-academica-virtual/matricula/grados/normativa-academica/permanencia</a>			
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		



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.
CT6 - Actuar de forma adecuada y flexible ante personas de otras culturas valorando positivamente la diversidad y las diferencias.
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE11 - Aplicar los principios y técnicas de la computación concurrente o paralela y las posibilidades de las plataformas y servicios en la nube para la creación y simulación de procesos bio-inspirados.
CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).
CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.



CE14 - Utilizar los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.
CE15 - Inferir la historia evolutiva de genes y proteínas mediante la creación e interpretación de árboles filogenéticos.
CE16 - Planificar estudios de ligamiento y asociación con fines médicos y medioambientales.
CE17 - Inducir relaciones complejas entre muestras mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de clasificación.
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.
CE19 - Explicar las principales reacciones bioquímicas mediante la aplicación de los principios de la cinética y la termodinámica químicas.
CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.
CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.
CE22 - Identificar los aspectos legales, económicos y éticos del sector de la bioinformática.
CE23 - Desarrollar un plan de empresa, teniendo en cuenta los aspectos económicos y empresariales de las actividades en bioinformática.
CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.
CE26 - Elaborar un proyecto bioinformático, anticipando obstáculos y las posibles estrategias alternativas para solucionarlos.
CE1 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la bioinformática, mediante la integración de los conocimientos adquiridos sobre álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, optimización y métodos numéricos.
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.
CE5 - Implementar aplicaciones fundamentadas, previamente diseñadas y analizadas, en las características de las bases de datos.
CE6 - Aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica en el ámbito de la bioinformática.
CE7 - Aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software al desarrollo de un proyecto en el ámbito de la bioinformática.
CE8 - Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.
CE10 - Diseñar y desplegar la arquitectura de sistemas IT mediante la definición del software, hardware y las comunicaciones necesarias de acuerdo con unos requisitos.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

##### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

###### 4.2.1.Requisitos de acceso

Podrán acceder a la titulación de grado quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos, en cumplimiento del del artículo 38 de la Ley Orgánica 3/2020, de 2 de diciembre, del RD 412/2014 de 6 de junio así como del RD 822/2021 de 28 de septiembre.

RD 412/2014 de 6 de junio, el Real Decreto 5/2016 de 9 de diciembre y la Orden EGD/1941/2016 de 22 de diciembre:

Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente y la correspondiente prueba de evaluación para el acceso a la Universidad.



#### Diploma de Bachillerato internacional:

Título de Bachillerato Europeo o de Bachillerato Internacional.

Títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.

Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad.

Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos.

Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos académicos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades.

Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.

Título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

Título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

Estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.

Prueba de acceso mayores 25 años.

Prueba de acceso mayores de cuarenta años.

Prueba de mayores de cuarenta y cinco años.

#### 4.2.2. Criterios de admisión

Se establece como requisito de admisión poseer un nivel B1 de español para los candidatos cuya lengua materna no sea este idioma. La Universidad ofrecerá la opción de realizar una prueba propia a aquellos candidatos que no acrediten el nivel requerido.

La Universidad San Jorge cuenta con un órgano encargado de definir los criterios de admisión para los estudios de grado que se denomina Comisión de Admisión. La Comisión de Admisión determina anualmente los periodos o fases de admisión para presentar las solicitudes a estudios de grado en cada curso académico, entre los que se incluye el Grado objeto de solicitud, y fija el procedimiento de admisión de conformidad con lo dispuesto en la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

Terminados los plazos de presentación de solicitudes de cada periodo de admisión, se adjudican las plazas que hayan resultado vacantes tras la adjudicación realizada en las fases previas de admisión al curso académico correspondiente, conforme a los criterios establecidos por la Comisión de Admisión. En el supuesto de que en una fase de admisión la demanda de solicitudes supere la oferta de plazas, se procederá conforme al procedimiento fijado por dicha comisión.

Toda la información relativa al procedimiento de admisión se publica y actualiza anualmente en la página web de la Universidad: <https://www.usj.es/futuros-alumnos/admision-matricula/grados>

El periodo ordinario de admisión finaliza el día que determine la Comisión de Admisión (debidamente publicado en la página web de referencia), o, en su defecto, el 15 de octubre. A partir de esa fecha se considera periodo de admisión extraordinario y la admisión será resuelta por quien ejerza el cargo de Rector de la Universidad, requiriendo la cumplimentación de una solicitud de admisión extraordinaria para poder formar parte del proceso.

#### Como modalidad semipresencial

Respecto a los criterios y procedimientos de admisión a la modalidad semipresencial que se presenta, serán los mismos que se aplican a la modalidad presencial facilitando la realización de los trámites sin presencialidad. Durante el proceso, el candidato recibirá orientación para ayudarle ajustándose a sus necesidades personales y profesionales.

Los candidatos que deseen solicitar la admisión en la Universidad deberán seguir los siguientes pasos:

- Solicitar Información

Una entrevista informativa explicará en detalle los requisitos de acceso y admisión, tasas, plan de estudios, salidas profesionales, becas, etc.

- Solicitar la Admisión



Una vez recibida toda la información sobre la Universidad y la titulación que el candidato desee cursar, podrá solicitar la Admisión cumplimentando el formulario on-line que figura en la web:

- Adjudicación de plazas

La Universidad establece el criterio de prioridad temporal en la recepción de las Solicitudes de Admisión para la adjudicación de plazas. Una vez solicitada la admisión por parte del candidato, la Universidad se pondrá en contacto con él para comunicarle su admisión con la cita de matrícula o posición en la lista de espera en caso de que el número de candidatos supere las plazas existentes.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

##### 4.3. Apoyo a estudiantes

###### El Plan de Acción Tutorial

En este contexto, la Acción Tutorial de la Universidad se ha diseñado como un instrumento formativo transversal, con el objetivo de que cada alumno tenga un tutor que le acompañe en su proceso formativo como persona y como profesional a lo largo de la carrera, centrando su actividad en la vida académica para desarrollar las capacidades de aprendizaje autónomo y las competencias propias del perfil profesional de cada titulación.

Se trabaja en los diferentes ámbitos de desarrollo de la persona, para conseguir la madurez humana y profesional que le permita integrarse en el mundo laboral con plenas garantías de éxito. Así pues, la tutoría desarrolla sus objetivos en tres ámbitos fundamentales de actuación: la orientación personal, la orientación académica y la orientación profesional.

Este proyecto formativo se materializa en un Plan de Acción Tutorial donde se recogen los objetivos, la programación general de actividades tutoriales (donde se especifican las líneas básicas de actuación del proyecto formativo) y, por último, las programaciones específicas para cada uno de los cursos del centro.

Entre los criterios comunes para todos los centros de la universidad, en el Plan de Acción Tutorial se establecen:

###### Tutoría individual

Entrevistas del tutor con cada alumno, con diferentes objetivos: informativas, orientativas, de diagnóstico y evaluación de resultados. En estas entrevistas se lleva seguimiento de las acciones formativas y de aprendizaje que el alumno debe desarrollar individualmente como son: adaptación al centro y al ámbito universitario, estrategias de aprendizaje autónomo, técnicas de realización de trabajos y proyectos, toma de decisiones sobre el propio itinerario personal (optativas, prácticas externas, etc.), entre otras.

###### Tutorías colectivas

Para grupos de estudiantes que abordan trabajos cooperativos y pueden necesitar apoyo, orientación e incluso arbitrajes.

###### Tutoría no presencial

Para garantizar el seguimiento de la evolución de los alumnos en la modalidad semi-presencial, la tutoría no presencial se convierte en una herramienta básica. A través de la tutoría no presencial se establece una planificación de estudios pactada directamente con el alumno; se lleva a cabo un seguimiento del estado y la evolución académica de cada alumno tutelado; se lleva un control exhaustivo de la planificación ejecutando las correcciones en la misma. De este modo, pueden introducirse las correcciones pertinentes para garantizar el éxito del proceso formativo.

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

##### Normativa académica grados: reconocimiento de créditos



<https://www.usj.es/alumnos/secretaria-academica-virtual/matricula/grados/normativa-academica/reconocimiento-creditos>

<https://www.usj.es/sites/default/files/content/reconocimientoweb.pdf>

**Reconocimiento de créditos por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional:**

(Se inserta a continuación la nueva tabla solicitada aunque no conste en rojo)

Materia	TIPO	Semestre	ECTS	PERFIL CURRICULAR	Experiencia en años	Conocimientos exigidos
Bioestadística	MB	III	6	Analista de datos, Analista estadístico	1 año	Manejo adecuado de Estadística descriptiva, probabilidad y contraste de hipótesis
Química General	MB	I	6	Químico/ingeniero químico	1 año	Conocimiento de Naturaleza química de los compuestos importantes en reacciones Conocimiento biológicas, tipos de productos químicos, reacciones químicas
Química Farmacéutica	OB	IV	6	Técnico de laboratorio farmacéutico desarrollo de producto	2 años	Análisis de cinéticas farmacológicas y conocimientos relación estructura química función
Fundamentos de Bioquímica y Biología Molecular	MB	II	6	Bioquímico clínico o analista bioquímico	2 años	Conocimiento de Relación de desequilibrios bioquímicos y enfermedad
Fundamentos de Genética	MB	III	6	Genetista/ Técnico laboratorio de genética	2 años	Conocimiento de principios de genética humana, Principios de genética bacteriana. Relación genética y enfermedad, y manipulación genética
Genómica	OB	IV	6	Especialista NGS	2 años	Conocimiento de principios de secuenciación, tipos de secuenciación, selección de técnica y tipo de secuenciación recomendada
Filogenética	OB	VI	6	Epidemiólogo / Genetista	2 años	Conocimiento de algorítmica evolutiva, realización de árboles filogenéticos y alineamiento de secuencias
Inmunología	OB	V	6	Inmunólogo/ Técnico laboratorio de Inmunología	2 años	Enfermedades autoinmunes, Tipos de inmunidad, Relación sistema inmunológico-Enfermedad, Relación antígeno anticuerpo
Microbiología	OB	V	6	Microbiólogo/ Técnico laboratorio de microbiología	2 años	Características bacterianas, fúngicas y víricas, Biotecnología microbiana y relación con enfermedad. Papel ecológico de la microbiología



Patología	OB	VI	6	Patólogo/ Técnico laboratorio de patología	2 años	Reconocimiento de las patologías más habituales, conocimientos de citología e histología. Reconocimiento visual de patologías y técnicas de análisis
Genética de poblaciones	OB	VIII	3	Epidemiólogo	1 año	Realización de cálculos de frecuencias génicas y alélicas, conocimiento de las fuerzas implicadas en la evolución. Análisis evolutivo
Salud Pública	OP	VII	6	Epidemiólogo / Higiene alimentaria / Riesgos laborales	1 año	Trazabilidad de posibles alertas sanitarias, análisis de riegos sanitarios
Oncología y enfermedades raras	OP	VII	6	Oncólogo / genetista / genética medica	1 año	Identificación de alteraciones genéticas/cromosómicas relacionadas con enfermedad. Manejo de datos epidemiológicos relacionados con enfermedades génicas
Metodología de investigación poblacional	OP	VII	6	Epidemiólogo / Oncólogo / Microbiólogo	1 año	Realización de estudios de riesgos biológicos, conocimientos estadísticos de muestreos poblacionales, manejo de datos estadísticos y metadatos (clínicos o biológicos)
Fundamentos de programación	MB	I	6	Desarrollador de software	1 año	Fundamentos de la programación en algún lenguaje moderno
Programación orientada a objetos	MB	II	6	Desarrollador de software	2 años	Haber trabajado con lenguajes de programación bajo el paradigma de orientación a objetos
Estructuras de datos y algoritmos	OB	IV	6	Analista software	2 años	Capacidad para el diseño y desarrollo de algoritmos y para el uso adecuado de las estructuras de datos
Arquitectura de ordenadores	OB	III	6	Programador de microprocesadores / Ingeniero de hardware	2 años	Conocimiento del funcionamiento interno de un ordenador
Sistemas de Información	OB	IV	6	Gestor/administrador de bases de datos	2 años	Modelo relacional de datos, manipulación y consulta de bases de datos
Computación de alto rendimiento	OB	VIII	3	Desarrollador en computación de alto rendimiento	2 años	Computación en paralelo, Herramientas para la paralelización de aplicaciones. Análisis del rendimiento de aplicaciones
Computación en la nube	OB	VII	3	Desarrollador o gestor/administrador de entornos de computación en la nube	2 años	Modelos de cloud computing. Infraestructura de cloud computing. PaaS



Redes y comunicaciones	OB	VI	3	Administrador/gestor de redes de comunicaciones	2 años	Arquitectura TCP/IP, fundamentos de gestión de redes de comunicación
Fundamentos de Ingeniería del software	OB	VII	3	Responsable de proyectos de desarrollo software	2 años	Metodologías de desarrollo de software y fundamentos del diseño de software
Programación para Internet	OP	VII	6	Programador web	2 años	Arquitectura, transacciones, componentes de una página web. Conocimiento de lenguajes de programación para servidores web y de API REST
Prácticas Académicas Externas	OB	VIII	12	Colaborador en proyectos de Bioinformática	2 años	Dominio en el desarrollo de competencias curriculares referidas a los perfiles profesionales de la titulación. Acreditación de esta experiencia de forma comprobable.

#### 4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

La normativa de reconocimiento y transferencia de créditos propia de la universidad es la Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad San Jorge, aprobada mediante resolución de la Secretaría General, y cuyo texto vigente en el momento de la solicitud es de fecha de 15 de noviembre de 2021.

#### Normativa aplicable:

- Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.
- Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real decreto 861/2010, de 2 de julio por el que se modifica el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la educación superior.
- Real decreto 967/2014, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial y para la convalidación de estudios extranjeros de educación superior, y el procedimiento para determinar la correspondencia a los niveles del marco español de cualificaciones para la educación superior de los títulos oficiales de arquitecto, ingeniero, licenciado, arquitecto técnico, ingeniero técnico y diplomado.
- Real Decreto 195/2016, de 13 de mayo, por el que se establecen los requisitos para la expedición del Suplemento Europeo al Título Universitario de Doctor.
- NI003 Normativa interna de reconocimiento y transferencia de créditos.

#### Concepto de reconocimiento, transferencia y convalidación de créditos:

Se entiende por reconocimiento (art. 10.3 RD 822/2021) al procedimiento de aceptación por parte de una universidad de créditos obtenidos en otros estudios oficiales, en la misma u otra universidad, para que formen parte del expediente del o de la estudiante a efecto de obtener de un título universitario oficial diferente del que proceden.

Asimismo, la norma citada prevé que:

- El objeto del reconocimiento es facilitar la movilidad del estudiantado entre títulos universitarios oficiales españoles, así como entre estos y los títulos universitarios extranjeros.
- Puedan ser reconocidos créditos a partir de la experiencia profesional o laboral o aquellos procedentes de estudios universitarios no oficiales (propios o de formación permanente).

En las enseñanzas de Grado, serán objeto de estos procedimientos los créditos con relación a la participación del estudiantado en actividades universitarias de cooperación, solidarias, culturales, deportivas y de representación estudiantil, que conjuntamente equivaldrán a como mínimo seis créditos. De igual forma, podrán ser objeto de estos procedimientos otras actividades académicas que con carácter docente organice la universidad.



Se entiende por **reconocimiento** la aceptación por la Universidad San Jorge, de los créditos que, habiendo sido obtenidos en:

- unas enseñanzas universitarias oficiales, en la misma u otra universidad;
- otras enseñanzas superiores oficiales (títulos de Graduado en Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, Técnico Superior de Formación Profesional y Técnico Deportivo Superior);
- en enseñanzas universitarias no oficiales (títulos propios), son computados en otras distintas a efectos de la obtención de otro título oficial de grado.

También se podrán reconocer:

- la experiencia profesional;
- la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

La **transferencia** de créditos se refiere a la inclusión en el expediente académico del estudiante y en el Suplemento Europeo al Título de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales universitarias cursadas con anterioridad, en la misma u otra indistintamente de la universidad, no finalizadas, es decir, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

La **convalidación** es el reconocimiento oficial, a efectos académicos, de la validez de estudios superiores realizados en el extranjero, hayan finalizado o no con la obtención de un título, respecto de estudios universitarios españoles que permitan proseguir dichos estudios en una universidad española.

#### Límites al reconocimiento de créditos

Se aplicarán los establecidos en el RD 822/2021 y el RD 1618/2011.

Los créditos reconocidos por enseñanzas universitarias no oficiales (títulos propios) y por experiencia profesional (siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título) no podrán superar, en su conjunto, el 15% de los créditos del plan de estudios.

En el caso de reconocimiento por otras enseñanzas superiores oficiales (títulos de Graduado en Enseñanzas Artísticas, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, Técnico Superior de Formación Profesional y Técnico Deportivo Superior) se contempla un límite del 60% del plan de estudios.

El reconocimiento por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación podrá realizarse para un máximo de 6 créditos del plan de estudios en el que se encuentren matriculados.

El reconocimiento tendrá su origen en materias o materias realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirá a materias o materias previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas, ni tampoco a materias superadas por compensación.

No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado.

#### Criterios

Reconocimiento de créditos de estudiantes que hayan realizado estudios de grado conforme a titulaciones creadas al amparo de lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007.

1. Serán objeto de estos procedimientos hasta la totalidad de los créditos de formación básica entre títulos del mismo ámbito de conocimiento.
2. Serán objeto de estos procedimientos los créditos del resto de materias y asignaturas entre títulos del mismo ámbito de conocimiento o de ámbitos diferentes, siempre atendiendo a la coherencia académica y formativa de los conocimientos, las competencias y las habilidades que definen las materias o asignaturas a reconocer con las existentes en el plan de estudios del título al que se quiere acceder.

Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento, al menos, el 15% del total de los créditos del título correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título que se pretende acceder.

El resto de créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el estudiante o bien aso-



ciados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

Las competencias y conocimientos asociados se reconocerán por comparación de las descripciones que, conforme al esquema de la Tabla nº 2, prevista para la descripción de cada módulo o materia en el anexo I del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, hagan los planes de estudios de las titulaciones de origen y destino.

#### **Reconocimiento de créditos para titulaciones universitarias oficiales anteriores a los títulos de grado.**

A los planes de estudio de los alumnos que procedan de estudios de primer o segundo ciclo conforme a sistemas universitarios anteriores al actual o de títulos propios, se les aplicarán los criterios generales de adecuación entre competencias y conocimientos asociados. Para los casos en los que la información de la universidad de origen no especifique las competencias de los créditos que el alumno pretende reconocer, por tratarse de planes de estudio confeccionados conforme a sistemas anteriores, se tomarán como referencia los contenidos y carga crediticia de las materias o asignaturas de origen, y de los módulos o materias de destino.

#### Reconocimiento de créditos de estudiantes que hayan realizado estudios de primer o segundo ciclo conforme a sistemas universitarios anteriores al Real decreto 1393/2007 y/o títulos propios

A los planes de estudio de los alumnos que procedan de estudios de primer o segundo ciclo conforme a sistemas universitarios anteriores al actual o de títulos propios, se les aplicarán los criterios generales de adecuación entre competencias y conocimientos asociados. Para los casos en los que la información de la universidad de origen, no especifique las competencias de los créditos que el alumno pretende reconocer, por tratarse de planes de estudio confeccionados conforme a sistemas anteriores, se tomarán como referencia los contenidos y carga crediticia de las materias o materias de origen, y de los módulos o materias de destino.

—

#### Convalidación parcial de estudios universitarios extranjeros

Podrán ser objeto de convalidación los estudios universitarios extranjeros que hayan terminado o no con la obtención de un título y no se encuentren entre las siguientes causas de exclusión:

Títulos que carezcan de validez académica oficial en el país de origen.

Títulos correspondientes a estudios realizados, en todo o en parte en España, cuando los centros carezcan de la preceptiva autorización para impartir tales enseñanzas, o bien cuando las enseñanzas sancionadas por el título extranjero no estuvieran efectivamente implantadas en la Universidad o institución de educación superior extranjera en el momento en que ésta expidió el título, de acuerdo con lo señalado en el artículo 86 de la LO 6/2001, de universidades. No obstante, cuando esas circunstancias afecten sólo a parte de los estudios realizados, los estudios parciales que no incurran en ellas podrán ser objeto de convalidación en su caso.

Títulos que hayan sido objeto en España de un procedimiento de homologación o de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial en los que haya recaído resolución respecto a la misma solicitud.

Títulos obtenidos por reconocimiento de ejercicio profesional en un porcentaje superior al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

Cuando los estudios hayan concluido con la obtención de un título extranjero que dé acceso a una profesión regulada, el interesado podrá optar entre solicitar la homologación por el título universitario oficial español correspondiente o la convalidación de estudios, teniendo en cuenta que ambas posibilidades no pueden solicitarse simultáneamente.

Cuando se haya solicitado la homologación del título y ésta haya sido denegada, el interesado podrá solicitar la convalidación parcial de sus estudios, siempre que la denegación no se haya fundado en alguna de las causas enumeradas anteriormente.

Serán susceptibles de convalidación las materias aprobadas en un plan de estudios conducente a la obtención de un título extranjero de educación superior, cuando los objetivos, el contenido y carga lectiva de las mismas sean equivalentes a los de las correspondientes materias incluidas en un plan de estudios conducentes a la obtención de un título oficial.

#### Reconocimiento de créditos de titulaciones procedentes de sistemas universitarios extranjeros

Los estudiantes procedentes de sistemas universitarios extranjeros, y que estén en condiciones de acceso a los estudios de grado de la universidad, podrán obtener el reconocimiento y transferencia de sus créditos obtenidos en estudios oficiales conforme al sistema general de adecuación entre competencias y conocimientos asociados de los ECTS de que se trate, poniendo énfasis en los contenidos, cuando en la información aportada por el alumno, relativa a los estudios cursados, no se halle la que pueda ser objeto de comparación con las competencias tal y como se describen en la normativa vigente.



Reconocimiento por actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación

En el momento de matrícula, el estudiante podrá optar entre cursar las materias optativas previstas en el plan de estudios o realizar créditos optativos por actividades universitarias, según la oferta anual del centro y de la universidad, para su posterior reconocimiento de créditos.

Para solicitar su reconocimiento deberá haber conseguido una suma igual al número de créditos que tenga alguna de las materias optativas del plan de estudios matriculado (teniendo en cuenta el límite de 6 créditos optativos como número máximo posible a reconocer). Constará en el expediente que estos créditos han sido reconocidos por esta vía según lo establecido en el artículo 12.8 del RD 1393/2007.

La relación de actividades por la que puede solicitarse reconocimiento de créditos puede consultarse en cada centro.

Reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional

Se valorará la adecuación entre la experiencia profesional y las competencias inherentes a la materia. Para poder optar al reconocimiento por experiencia profesional será necesario que el candidato acredite una experiencia de al menos seis meses. Cada mes de trabajo (160 horas) no podrá ser reconocido por más de un crédito.

***Para el reconocimiento de experiencia profesional:***

*Trabajadores asalariados:*

Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o de la mutualidad a la que estuvieren afiliados, donde conste la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación.

Contrato de trabajo o certificación de la empresa donde hayan adquirido la experiencia laboral, en la que conste específicamente la duración de los períodos de prestación del contrato, la actividad desarrollada y el intervalo de tiempo en que se ha realizado dicha actividad.

*Trabajadores autónomos o por cuenta propia:*

Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social de los períodos de alta en la seguridad social en el régimen especial correspondiente.

Descripción de la actividad desarrollada e intervalo de tiempo en que se ha realizado la misma.

Para el reconocimiento de títulos oficiales de educación superior:

Plan de estudios.

Certificación de haber finalizado el título o fotocopia y original del título.

**Reconocimiento de créditos en el ámbito de la educación superior**

Podrán ser objeto de reconocimiento los siguientes:

Las enseñanzas completas de los estudios que conduzcan a la obtención de los siguientes títulos oficiales españoles de educación superior:

- a) Los títulos de Graduado en Enseñanzas Artísticas.
- b) Los títulos de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño.
- e) Los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional.
- d) Los títulos de Técnico Deportivo Superior.

Los períodos de estudios superados conducentes a titulaciones oficiales españolas de enseñanzas universitarias o artísticas de grado y los cursos de especialización referidos a un título oficial de técnico superior de formación profesional o de técnico deportivo superior de enseñanzas deportivas, siempre que se acrediten oficialmente en créditos ECTS.

Los títulos extranjeros siempre que hayan sido homologados a alguno de los títulos españoles oficiales de educación superior.



## Criterios

El reconocimiento de estudios se realizará teniendo en cuenta las tablas de equivalencias elaboradas por la universidad para cada titulación de destino, conforme con la adecuación de las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje, entre las materias conducentes a la obtención de los títulos de grado y los módulos o materias del correspondiente título de técnico superior.

Quando entre los títulos alegados y aquellos a los que conducen las enseñanzas que se pretenden cursar exista una relación directa, las autoridades competentes garantizarán el reconocimiento de un número mínimo de créditos ECTS variable en función de la duración de los currículos o planes de estudios, según lo dispuesto en el anexo I del RD 1618/2011. Asimismo, serán objeto de reconocimiento, la formación práctica superada de similar naturaleza y las prácticas externas curriculares en enseñanzas universitarias y artísticas superiores de grado.

### Incorporación de los créditos reconocidos en el expediente

Los reconocimientos se incorporarán en el expediente siguiendo los siguientes criterios:

- a) Reconocimiento de una materia a partir de otra materia procedente de estudios universitarios oficiales: a la materia reconocida se le asignará la nota obtenida en la materia objeto de reconocimiento.
- b) Reconocimiento de una materia a partir de varias materias: a la materia reconocida se le asignará una nota obtenida como media ponderada de las notas obtenidas en las materias objeto de reconocimiento.
- c) Reconocimiento de varias materias a partir de una materia: a todas las materias reconocidas se les asignará la nota obtenida en la materia objeto de reconocimiento.
- d) Reconocimiento de varias materias a partir de varias materias: a todas las materias reconocidas se asignará una nota obtenida como media ponderada de las notas obtenidas en las materias objeto de reconocimiento.
- e) Reconocimiento por experiencia profesional, títulos propios, títulos oficiales de educación superior y por actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación: estos créditos se incorporarán en el expediente con la calificación de Apto y no tendrá efectos para el cálculo de la nota media del expediente.
- f) Para las materias cursadas en titulaciones extranjeras se establecerá la equivalencia de calificaciones al sistema español establecidas en la Resolución de 21 de marzo de 2016, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se actualiza la relación de escalas de calificación de los estudios o títulos universitarios extranjeros y las equivalencias al sistema de calificación de las universidades españolas.

En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias materias conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de llegada:

—

### Documentación requerida

#### ***Para el reconocimiento de estudios previos:***

##### *Estudios oficiales cursados en universidad española:*

Original y copia de certificación académica oficial expedida por el centro de origen o fotocopia compulsada.

Para los casos en los que todas las materias matriculadas no estén calificadas, certificado de matrícula de las materias aún no calificadas, en cuyo caso el estudio es provisional y el reconocimiento condicionado a su aprobación y presentación de la certificación correspondiente.

Programas de las materias aprobadas correspondientes al momento en el que se aprobó y sellados por la universidad. Deberá constar la fecha de vigencia de los mismos y deberá corresponder con la fecha de aprobación de la materia por el alumno.

Copia del plan de estudios publicado en el boletín oficial del estado.

##### *Títulos propios cursados en universidad española:*

Original y copia de certificación académica personal expedida por el centro de origen o fotocopia compulsada.

Programas de las materias aprobadas correspondientes al momento en el que se aprobó y sellados por la universidad.



Plan de estudios:

*Estudios cursados en Universidad extranjera (oficiales o propios):*

Original y copia de certificación académica oficial donde aparezca:

Denominación y nivel de los estudios universitarios:

Calificaciones de las materias superadas:

Sistema de calificaciones de la universidad de origen en el que figuren:

Nota mínima para aprobar la materia, escala e intervalos de puntuación:

Duración de la materia (anual / semestral / cuatrimestral):

Número de semanas que dura el semestre /cuatrimestre:

Horas de teoría y de práctica o equivalentes impartidas a la semana:

Programas con el contenido de las materias aprobadas, sellados por la universidad:

Copia del plan de estudios en el que se pueda ver si la materia es anual, semestral o cuatrimestral:

Se publican los plazos y el procedimiento de solicitud anualmente en la página web de la Universidad <https://www.usj.es/futuros-alumnos/admision-y-matricula/grados/matricula/normativa-academica/reconocimiento-de-creditos>

***Para el reconocimiento por actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación:***

Certificación de realización de la actividad:

#### — Plazos y Procedimiento

##### Solicitud y plazos

Las solicitudes deberán realizarse en el impreso habilitado para tal efecto, adjuntando la documentación necesaria para cada supuesto según lo indicado en el punto anterior. Toda la documentación deberá figurar en lengua española. Ante la falta de alguno de los documentos solicitados no se tramitará la solicitud.

##### Reclamaciones

Los alumnos que no estén conformes con el informe emitido, podrán dirigir reclamación ante la Comisión de Normativa Académica, solicitando la revisión del estudio mediante la presentación en registro de la Secretaría Académica correspondiente, del documento normalizado que le será facilitado por la misma. El plazo para interponer dichas reclamaciones será de 5 días hábiles desde la fecha de notificación de la resolución. Las resoluciones a las reclamaciones se remitirán al alumno a través del sistema de notificaciones telemáticas.

#### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

No procede.



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clase magistral
Talleres/actividades prácticas
Prácticas de laboratorio
Tutorías presenciales
Prácticas externas
Defensas orales
Pruebas de evaluación presenciales
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos¿)
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas¿)
Tutoría on line
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)
Estudio individual
Preparación de trabajos individuales
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información
Lecturas
Portafolios/e-portafolio
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Clase magistral / vídeos
Seminarios, charlas y conferencias
Tutorías
Aprendizaje basado en problemas
Exposiciones orales
Trabajo de laboratorio
Aprendizaje basado en proyectos
Método del caso
Aprendizaje colaborativo
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Exámenes escritos
Tests
Evaluación de trabajos / ensayos
Evaluación de presentaciones
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo
<b>5.5 NIVEL 1: Habilidades sociales y profesionales</b>
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>
<b>NIVEL 2: Inglés</b>



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
No	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las ideas principales del discurso relacionado con el campo de la bioinformática, la salud y su estudio, siempre que sea expresado de forma clara y sencilla, (comprensión auditiva).</li> <li>Identificar las ideas principales de textos académicos y divulgativos relacionados con la bioinformática y la salud, (comprensión lectora).</li> <li>Participar en conversaciones sencillas relacionadas con temas personales, profesionales y académicos, (interacción oral).</li> <li>Enlazar frases de forma sencilla para describir, explicar procesos y proyectos, opinar y dar instrucciones, (expresión oral).</li> <li>Redactar textos estructurados relacionados con la Bioinformática y la salud. Tomar apuntes de fuentes originales, (expresión escrita).</li> <li>Emplear estrategias de la pronunciación para facilitar la pronunciación de términos desconocidos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Inglés orientado a mejorar las destrezas de escritura, de comprensión y de lectura para capacitar al alumno a afrontar con soltura las materias del grado que se imparten en esta lengua, bien sea en su totalidad o parcialmente.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT6 - Actuar de forma adecuada y flexible ante personas de otras culturas valorando positivamente la diversidad y las diferencias.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		



No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	24	100
Talleres/actividades prácticas	14	100
Tutorías presenciales	2	100
Defensas orales	1	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	8	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	6	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	15	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	15	0
Estudio individual	25	0
Preparación de trabajos individuales	16	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	8	0
Lecturas	14	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	35.0	45.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Pensamiento social cristiano</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los principales reduccionismos ideológicos y su influjo en la historia.</li> <li>• Definir el concepto de persona aplicado al ser humano en sus dimensiones individual y social, y en sus restricciones individualista y colectivista.</li> <li>• Mostrar los hábitos de autodominio personal que permiten plantear proyectos de vida y llevarlos a la práctica.</li> <li>• Deducir de los componentes principales de la interdependencia humana, fundamento de las actitudes de compromiso social y profesional.</li> <li>• Distinguir las bases culturales y políticas que habilitan el desarrollo de los principios de solidaridad, participación, subsidiariedad y autoridad en la sociedad civil.</li> <li>• Identificar las influencias ideológicas a las que están expuestos los profesionales en el ejercicio habitual de su profesión.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La asignatura otorga un papel central a la educación en las Humanidades, apostando por la defensa de la dignidad de la persona y el respeto de su libertad, desde una perspectiva interdisciplinar y de la Doctrina Social de la Iglesia, contextualizada en una sociedad plural, democrática y multicultural. Se aspira a potenciar la inteligencia moral, es decir, la capacidad de enfrentarse con eficacia y rectitud a los retos y compromisos que entraña la vida contemporánea desde el compromiso y una participación activa. Se trata en suma de poner las bases para lograr ser un humano mejor en una sociedad justa desde el rigor científico que exige toda reflexión universitaria.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.		
CT6 - Actuar de forma adecuada y flexible ante personas de otras culturas valorando positivamente la diversidad y las diferencias.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE22 - Identificar los aspectos legales, económicos y éticos del sector de la bioinformática.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	15	100
Talleres/actividades prácticas	6	100
Tutorías presenciales	3	100



Defensas orales	6	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	16	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	18	0
Estudio individual	22	0
Preparación de trabajos individuales	18	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	6	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	8	0
Lecturas	20	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Ética</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
3		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los fundamentos teóricos de la ética, la bioética que afectan a los profesionales en Bioinformática.</li> <li>Explicar el alcance ético y la responsabilidad de las decisiones asumidas (y de las omitidas) en el ejercicio de la profesión.</li> <li>Analizar de la importancia de la reflexión ética en el desarrollo de la actividad profesional, así como en todos los órdenes de la vida.</li> <li>Reconocer la dignidad humana como referencia principal en el campo de la Bioética y como requerimiento de respeto absoluto hacia las personas.</li> <li>Reconocer a las personas con quienes se trabaja como lo que son: personas que tiene valor absoluto</li> <li>Identificar la gravedad de las cuestiones bioéticas que hoy están en juego y desarrollar frente a ellas el pertinente sentido crítico, considerando la centralidad del respeto total a las personas.</li> <li>Combinar capacidad de reflexión y deliberación moral para afrontar las situaciones y conflictos que se presentan.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Principios éticos según las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional, implicaciones éticas de la salud en un contexto social en transformación.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.		
CT6 - Actuar de forma adecuada y flexible ante personas de otras culturas valorando positivamente la diversidad y las diferencias.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE22 - Identificar los aspectos legales, económicos y éticos del sector de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	10	100
Tutorías presenciales	3	100
Defensas orales	3	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100



Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	9	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	7	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	7	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	2	0
Estudio individual	7	0
Preparación de trabajos individuales	7	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	4	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	3	0
Lecturas	9	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	50.0	60.0
Evaluación de trabajos / ensayos	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Economía y administración de empresas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
3		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los costes dentro de la empresa</li> <li>• Valorar alternativas de inversión</li> <li>• Definir estados financieros</li> <li>• Explicar la Estructura Organizativa de una empresa</li> <li>• Analizar la planificación y organización de una empresa</li> <li>• Desarrollar un Plan de Empresa conforme al modelo explicado en el aula</li> <li>• Hacer un análisis básico de mercado</li> <li>• Enumerar las herramientas básicas de gestión y planificación de los recursos humanos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción a la empresa. Técnicas básicas de análisis de problemas de cálculo económico y financiero. Desarrollo y evaluación de proyectos y alternativas de inversión. Dirección y gestión. Trabajo en equipo en la Administración de Empresas. Situaciones especiales del entorno empresarial.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT6 - Actuar de forma adecuada y flexible ante personas de otras culturas valorando positivamente la diversidad y las diferencias.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE23 - Desarrollar un plan de empresa, teniendo en cuenta los aspectos económicos y empresariales de las actividades en bioinformática.		
CE8 - Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	7	100
Tutorías presenciales	3	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100



Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	12	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	9	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	3	0
Estudio individual	9	0
Preparación de trabajos individuales	8	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	3	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	1	0
Lecturas	8	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Aprendizaje basado en proyectos		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	55.0	65.0
Evaluación de trabajos / ensayos	15.0	25.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	0.0	10.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Legislación y deontología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		3
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los fundamentos teóricos de la deontología profesional, así como los aspectos principales de la legislación que afectan a los profesionales en Bioinformática</li> <li>Explicar los aspectos principales de los códigos deontológicos en Bioinformática, así como la Legislación en este mismo campo, teniendo en cuenta siempre la diferencia que existe entre lo legal y lo moral</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Principios deontológicos según las disposiciones legislativas, reglamentarias y administrativas que rigen el ejercicio profesional.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE22 - Identificar los aspectos legales, económicos y éticos del sector de la bioinformática.		
CE8 - Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	6	100
Tutorías presenciales	5	100
Defensas orales	1	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100



Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	12	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	8	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	2	0
Estudio individual	8	0
Preparación de trabajos individuales	7	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	2	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	2	0
Lecturas	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	20.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: Matemáticas</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Álgebra</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas de optimización en el ámbito de la programación lineal</li> <li>• Desarrollar los conceptos y técnicas básicas de álgebra matricial.</li> <li>• Aplicar técnicas de álgebra matricial a la resolución de sistemas lineales</li> <li>• Aplicar los conceptos de espacio vectorial y de homomorfismos</li> <li>• Encontrar las formas canónicas de los endomorfismos y de las matrices</li> <li>• Aplicar el concepto de producto escalar, sus expresiones matriciales y el concepto de ortonormalización para la resolución de problemas geométricos</li> <li>• Utilizar de forma precisa y correcta del lenguaje y las diferentes operaciones matemáticas simbólicas, formales y técnicas</li> <li>• Conectar las formas canónicas de los endomorfismos y de las matrices con sus propiedades como operadores geométricos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Espacio vectorial Aplicaciones lineales y matrices. Diagonalización de endomorfismos. Espacio vectorial euclidiano. Geometría. Programación lineal: método Simplex.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la bioinformática, mediante la integración de los conocimientos adquiridos sobre álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, optimización y métodos numéricos.		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	29	100



Talleres/actividades prácticas	14	100
Tutorías presenciales	5	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	5	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	5	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	24	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	50.0	60.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
<b>NIVEL 2: Cálculo y análisis</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas de optimización</li> <li>• Resolver problemas cálculo de longitudes, áreas, volúmenes.</li> <li>• Resolver problemas de aproximaciones</li> <li>• Utilizar algoritmos numéricos en la resolución de problemas</li> <li>• Programar diferentes algoritmos de cálculo numérico para resolver problemas de análisis</li> <li>• Seleccionar, entre varias, la opción que mejor se adapta a las características de un problema concreto</li> <li>• Utilizar de forma precisa y correcta el lenguaje y las diferentes operaciones matemáticas simbólicas, formales y técnicas</li> </ul>			
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>			
Funciones reales de variable real, vector y funciones de varias variables. Cálculo diferencial y aplicaciones. Cálculo integral y aplicaciones. Sucesiones y series numéricas. Introducción al cálculo numérico.			
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>			
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>			
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>			
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.			
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.			
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.			
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.			
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.			
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.			
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.			
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.			
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			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>			
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.			
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.			
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>			
CE1 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la bioinformática, mediante la integración de los conocimientos adquiridos sobre álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, optimización y métodos numéricos.			
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.			
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
Clase magistral	29	100	
Talleres/actividades prácticas	14	100	
Tutorías presenciales	4	100	
Pruebas de evaluación presenciales	4	100	



Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	5	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	5	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	29	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	24	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	50.0	60.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	15.0	25.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Matemática computacional y simulación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los modelos matemáticos que pueden ser descritos mediante Ecuaciones Diferenciales Ordinarias</li> <li>• Resolver sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias con valores iniciales o problemas de contorno</li> <li>• Resolver problemas de contorno para ecuaciones parabólicas</li> <li>• Resolver problemas de contorno para ecuaciones parabólicas</li> <li>• Elegir la técnica más adecuada para la resolución de un sistema de ecuaciones diferenciales</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Modelos matemáticos que conducen a ODEs. Ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de valores iniciales y problemas de límites. Ecuaciones en derivadas parciales. Problemas de contorno para ecuaciones parabólicas. Problemas de contorno para ecuaciones hiperbólicas.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la bioinformática, mediante la integración de los conocimientos adquiridos sobre álgebra, geometría, cálculo diferencial e integral, optimización y métodos numéricos.		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	29	100
Talleres/actividades prácticas	14	100
Tutorías presenciales	4	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100



Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	5	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	5	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	29	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	24	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	50.0	60.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Bioestadística</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Estadística
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la importancia de la muestra en el análisis de fenómenos poblacionales</li> <li>• Enumerar los métodos básicos de muestreo</li> <li>• Explicar las técnicas básicas de la Estadística: descriptiva, probabilidad, contraste de hipótesis y regresión y correlación</li> <li>• Interpretar situaciones reales desde el razonamiento estadístico y viceversa</li> <li>• Elegir las técnicas estadísticas adecuadas para realizar un análisis estadístico con propiedad y rigor</li> <li>• Programar una hoja de cálculo para obtener resultados estadísticos básicos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Importancia de la bioestadística en la bioinformática. Estadística descriptiva. Probabilidad. Estimación. Contrastes de hipótesis. Comparación de proporciones. Comparaciones de medidas. Correlación y regresión.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	28	100
Talleres/actividades prácticas	9	100
Tutorías presenciales	4	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	4	0



Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	16	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	4	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	15	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	10	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	4	0
Lecturas	16	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Exposiciones orales		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	5.0	15.0
Evaluación de presentaciones	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	25.0	35.0
<b>5.5 NIVEL 1: Informática</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Fundamentos de programación</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los diferentes tipos de variables y los operadores asociados.</li> <li>Construir expresiones y realizar asignaciones de valores de forma correcta.</li> <li>Aplicar las diferentes estructuras de control (if/else, while, for, etc.)</li> <li>Diseñar algoritmos que cumplan las necesidades establecidas</li> <li>Programar de manera eficiente algoritmos</li> <li>Emplear las estructuras de memoria (vectores, matrices) adecuados para problemas multidimensionales.</li> <li>Utilizar la entrada/salida de teclado/pantalla o ficheros para la ejecución de programas.</li> <li>Presentar documentación sobre trabajos de programación</li> <li>Utilizar el lenguaje técnico escrito</li> <li>Identificar errores de implementación en un lenguaje de programación.</li> <li>Manejar un entorno de desarrollo de programación</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de la programación. Variables y operadores. Expresiones y asignaciones. Estructuras de Control. Algoritmo y pseudocódigo. Vectores y matrices. Memoria. Tipos de datos simples y estructurados. Arrays, estructuras, punteros y cuerdas. Entrada y salida de archivos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		



CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	22	100
Talleres/actividades prácticas	8	100
Prácticas de laboratorio	3	100
Tutorías presenciales	6	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	5	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	37	0
Preparación de trabajos individuales	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	50.0	60.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	15.0	25.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Estructuras de datos y algoritmos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar algoritmos que cumplan unas necesidades establecidas de una manera óptima y cumpliendo unos estándares de calidad específicos.</li> <li>• Programar de manera eficiente algoritmos.</li> <li>• Comentar código fuente con calidad.</li> <li>• Determinar errores de implementación.</li> <li>• Utilizar entornos de desarrollo de programación.</li> <li>• Crear y manejar las estructuras de datos.</li> <li>• Optimizar y evaluar algoritmos</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Arrays, estructuras, punteros y cadenas. TAD (Tipo Abstracto de Dato). Listas. Pilas. Colas. Tablas de dispersión. Árboles. Grafos. Algoritmia.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		



<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	23	100
Talleres/actividades prácticas	11	100
Prácticas de laboratorio	3	100
Tutorías presenciales	6	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	8	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	5	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	28	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	25	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	50.0	60.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Bases de Datos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>



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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la teoría de las bases de datos relacionales al diseño de sistemas de información</li> <li>• Aplicar la teoría del modelado de datos semiestructurados al diseño de sistemas de información</li> <li>• Diseñar modelos de la realidad para su representación en un sistema de información</li> <li>• Conocer los lenguajes de comunicación con bases de datos (SQL)</li> <li>• Instalar, administrar y optimizar un DBMS de uso comercial</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a los sistemas de información. El modelo relacional de datos. Modelado de bases de datos relacionales. Manipulación de bases de datos relacionales mediante el lenguaje SQL.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE5 - Implementar aplicaciones fundamentadas, previamente diseñadas y analizadas, en las características de las bases de datos.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		



<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	23	100
Talleres/actividades prácticas	4	100
Prácticas de laboratorio	5	100
Tutorías presenciales	6	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	8	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	5	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	37	0
Preparación de trabajos individuales	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de ingeniería del software</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
3		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar los retos de ingeniería y gestión de software que supone el desarrollo en bioinformática</li> <li>• Aplicar adecuadamente metodologías ágiles al desarrollo software</li> <li>• Establecer planes de desarrollo de software</li> <li>• Diseñar software</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Metodologías de desarrollo de software aplicadas a la bioinformática. Métodos ágiles. Fundamentos del diseño de software. Manejo de la gestión de big data. Estrategias de evaluación (prueba). Principios de gestión de equipos multidisciplinares.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		



CE5 - Implementar aplicaciones fundamentadas, previamente diseñadas y analizadas, en las características de las bases de datos.		
CE7 - Aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software al desarrollo de un proyecto en el ámbito de la bioinformática.		
CE8 - Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	15	100
Talleres/actividades prácticas	5	100
Tutorías presenciales	2	100
Defensas orales	1	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	5	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	3	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	3	0
Estudio individual	12	0
Preparación de trabajos individuales	12	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	12	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Exposiciones orales		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos	30.0	40.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	10.0	20.0
Evaluación de presentaciones	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	25.0	35.0
<b>NIVEL 2: Computación de alto rendimiento</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los diferentes retos que se abordan en la computación de alto rendimiento</li> <li>• Identificar el paralelismo en las aplicaciones</li> <li>• Comprender el paradigma de la computación en paralelo</li> <li>• Desarrollar programas que exploten la paralelización de diferentes algoritmos</li> <li>• Analizar el rendimiento y el consumo de energía de las aplicaciones paralelas</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Procesamiento paralelo y arquitecturas. Modelos de programación: memoria compartida y transmisión de mensajes. Identificación de paralelismo en aplicaciones, métodos de sincronización, análisis de dependencia, programación de tareas, comunicaciones y operaciones colectivas, E / S paralelas. Medición del rendimiento y consumo de potencia de aplicaciones paralelas. Herramientas, lenguajes de programación, bibliotecas y marcos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Aplicar los principios y técnicas de la computación concurrente o paralela y las posibilidades de las plataformas y servicios en la nube para la creación y simulación de procesos bio-inspirados.		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	11	100
Talleres/actividades prácticas	5	100
Prácticas de laboratorio	2	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	2	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	1	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	2	0
Estudio individual	12	0
Preparación de trabajos individuales	30	0
Lecturas	5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	30.0	40.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	25.0	35.0



<b>NIVEL 2: Arquitectura de Ordenadores</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Relacionar la información física y su representación matemática y lógica.</li> <li>¿ Comprender las distintas codificaciones de la información y de la conversión de los datos entre ellas.</li> <li>¿ Conocer y comprender los fundamentos actuales de la arquitectura de computadores.</li> <li>¿ Conocer y comprender la arquitectura interna de los microprocesadores actuales y de su conjunto de instrucciones.</li> <li>¿ Conocer los dispositivos actuales de lógica programable y sus campos de utilización.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Principios de organización de ordenadores. Rutas de datos y de control. Jerarquías de memoria. Lenguaje máquina y ensamblador. Repertorios de instrucciones. Arquitecturas RISC y CISC.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
CE8 - Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		
CE10 - Diseñar y desplegar la arquitectura de sistemas IT mediante la definición del software, hardware y las comunicaciones necesarias de acuerdo con unos requisitos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	13	100
Talleres/actividades prácticas	12	100
Prácticas de laboratorio	10	100
Tutorías presenciales	4	100
Defensas orales	1	100
Pruebas de evaluación presenciales	6	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	5	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos, etc.)	10	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas, etc.)	10	0
Estudio individual	21	0
Preparación de trabajos individuales	30	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	15	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	9	0
Lecturas	4	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	35.0	45.0



Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Redes y comunicaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		3
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿ Explicar la arquitectura TCP/IP.</li> <li>¿ Describir los conceptos fundamentales en las redes de computadores.</li> <li>¿ Describir los principales problemas relacionados con la seguridad en entornos en red.</li> <li>¿ Elaborar aplicaciones en red.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Fundamentos de redes. Introducción a la arquitectura TCP/IP. Seguridad en la red.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		
CE8 - Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		
CE10 - Diseñar y desplegar la arquitectura de sistemas IT mediante la definición del software, hardware y las comunicaciones necesarias de acuerdo con unos requisitos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	11	100
Talleres/actividades prácticas	4	100
Prácticas de laboratorio	5	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	2	0
Estudio individual	14	0
Preparación de trabajos individuales	8	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	12	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	1	0
Lecturas	4	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	20.0	30.0



<b>NIVEL 2: Programación orientada a objetos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar modelos de objetos que cumplan unas necesidades establecidas</li> <li>• Diseñar programas que cumplan unas necesidades establecidas aplicando los conceptos de la programación orientada a objetos</li> <li>• Desarrollar programas robustos, y tratar las excepciones producidas durante la ejecución de un programa</li> <li>• Utilizar entornos y herramientas de desarrollo con los que implementar los algoritmos diseñados con un lenguaje de programación concreto</li> <li>• Identificar, localizar y corregir los errores que puedan aparecer en las soluciones obtenidas para los problemas planteados</li> <li>• Implementar, probar y depurar programas en un lenguaje orientado a objetos</li> <li>• Comentar código fuente con la calidad requerida</li> <li>• Documentar correctamente trabajos de programación</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Modelado. Clases, objetos, métodos y mensajes. Herencia, polimorfismo. Genericidad. Manejo de errores y excepciones. Datos y colecciones. Flujos de entrada y salida.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		



CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		
CE5 - Implementar aplicaciones fundamentadas, previamente diseñadas y analizadas, en las características de las bases de datos.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	22	100
Talleres/actividades prácticas	8	100
Prácticas de laboratorio	3	100
Tutorías presenciales	6	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	5	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	37	0
Preparación de trabajos individuales	50	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0



Evaluación de trabajos / ensayos	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Computación en la nube</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las características de los sistemas distribuidos y la computación en la nube</li> <li>• Conocer la importancia de las tecnologías de virtualización aplicadas a la computación</li> <li>• Gestionar una infraestructura limitada de computación en la nube.</li> <li>• Desplegar aplicaciones sobre una infraestructura limitada de computación en la nube.</li> <li>• Programar aplicaciones y servicios utilizando APIs de computación en la nube.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Modelos de cloud computing. Infraestructura de cloud computing. Scripting. Plataformas como Servicio. Servicios de Contenedores. Infraestructura como código. Desarrollo y despliegue de aplicaciones y servicios en la nube. Servicios Avanzados de Cloud Computing. Integración continua en desarrollo de software.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		



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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Aplicar los principios y técnicas de la computación concurrente o paralela y las posibilidades de las plataformas y servicios en la nube para la creación y simulación de procesos bio-inspirados.		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		
CE9 - Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.		
CE10 - Diseñar y desplegar la arquitectura de sistemas IT mediante la definición del software, hardware y las comunicaciones necesarias de acuerdo con unos requisitos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	24	100
Talleres/actividades prácticas	9	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	8	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	3	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	2	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	2	0
Estudio individual	30	0
Preparación de trabajos individuales	30	0



Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	8	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	3	0
Lecturas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	10.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	15.0	25.0
<b>5.5 NIVEL 1: Química</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Química general</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



Al completar la materia el estudiante será capaz de:

- Explicar la estructura de moléculas sencillas
- Clasificar los compuestos químicos atendiendo a su naturaleza orgánica o inorgánica
- Formular y nombrar compuestos inorgánicos sencillos
- Reconocer los principales grupos funcionales de moléculas orgánicas
- Reconocer los distintos tipos de isomería
- Estimar la intensidad de las propiedades fisicoquímicas de una sustancia en función del tipo de interacción intermolecular
- Realizar disoluciones de sólido en líquido y de líquido en líquido
- Diferenciar entre viabilidad cinética y termodinámica de un proceso químico
- Resolver problemas teóricos sencillos de equilibrio termodinámico y cinética química
- Resolver problemas prácticos (laboratorio) sencillos de equilibrio termodinámico y cinética química
- Manipular equipamiento y residuos siguiendo las buenas prácticas de laboratorio

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Átomos y teoría atómica. Teorías de enlace. Tipos de compuestos químicos y sus fórmulas. Isomería. Enlaces intermoleculares y su relación con las propiedades físico-químicas de los compuestos. Disoluciones. Principios del equilibrio químico. Principios de cinética química. Seguridad en el laboratorio de química.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.

CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.

CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.

CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.

CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE19 - Explicar las principales reacciones bioquímicas mediante la aplicación de los principios de la cinética y la termodinámica químicas.

CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	23	100
Talleres/actividades prácticas	6	100
Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	5	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos, etc.)	2	0



Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	20	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	10	0
Estudio individual	29	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	6	0
Lecturas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	15.0	25.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Química farmacéutica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar entre fármaco, medicamento, compuesto bioactivo, receptor y diana terapéutica</li> <li>Describir los principales tipos de interacción entre ligando y receptor</li> <li>Definir los parámetros principales que caracterizan la interacción ligando-receptor</li> <li>Inferir la naturaleza del complejo fármaco-receptor a partir del tipo de interacción entre ambos</li> <li>Interpretar curvas dosis-respuesta</li> <li>Representar moléculas pequeñas utilizando herramientas informáticas</li> <li>Explicar la relación entre la estructura molecular y los principales parámetros de bioactividad</li> <li>Explicar las principales aproximaciones en la optimización de prototipos de fármacos</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Concepto de fármaco (principio activo), medicamento, compuesto bioactivo y diana terapéutica. Factores que influyen en la interacción ligando (fármaco) y receptor, tipos de interacción ligando-receptor. Curvas dosis-respuesta. Representación computacional de moléculas. SAR y QSAR. Optimización de un prototipo: principios básicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE19 - Explicar las principales reacciones bioquímicas mediante la aplicación de los principios de la cinética y la termodinámica químicas.		
CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	24	100
Talleres/actividades prácticas	2	100
Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	7	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas, etc.)	20	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	14	0
Estudio individual	29	0



Preparación de trabajos individuales	26	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	4	0
Lecturas	14	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	50.0	60.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	15.0	25.0
<b>5.5 NIVEL 1: Ciencias de la vida</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Fundamentos de biología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las funciones de las diferentes partes que componen la célula eucariota animal y vegetal</li> </ul>		



- Interpretar la célula como un todo, donde el buen funcionamiento de las partes contribuye al buen funcionamiento global
- Diferenciar cada una de las fases, procesos y estructuras implicadas en el ciclo celular
- Describir la estructura, organización general y génesis de los diferentes tejidos humanos
- Explicar la función de cada tejido humano desde su estructura
- Identificar los diferentes tejidos y células humanas, así como sus componentes a través de imágenes obtenidas por microscopía óptica
- Manipular equipamiento y residuos siguiendo las buenas prácticas de laboratorio

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Las células como unidad estructural y funcional del mundo vivo. Membrana plasmática y superficie celular. Mantenimiento, expresión y replicación de la información genética. Sistema de endomembranas. Sistema energético de la célula. Forma y motilidad celular. Ciclo celular. Reproducción sexual y desarrollo embrionario. Histología humana: tejido epitelial, tejido conectivo, tejido de sostén, tejido muscular, tejido nervioso. El microscopio óptico. Seguridad en el laboratorio de biología.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.

CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.

CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.

CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.

CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.

CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.

CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	25	100
Talleres/actividades prácticas	6	100
Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	5	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	20	0



Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	10	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	6	0
Lecturas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	15.0	25.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de bioquímica y biología molecular</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Biología
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		



Al completar la materia el estudiante será capaz de:

- Explicar la importancia del agua en el contexto de la bioquímica y biología molecular
- Describir las características estructurales básicas de las distintas biomoléculas que forman el ser vivo
- Relacionar las funciones de las distintas biomoléculas con el correcto funcionamiento del ser vivo
- Resolver problemas prácticos en el proceso de aislamiento de ácidos nucleicos, lípidos y proteínas siguiendo las buenas prácticas de laboratorio
- Clasificar distintos tipos de lípidos, azúcares, ácidos nucleicos y proteínas
- Definir los conceptos básicos del metabolismo

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

El agua: importancia y propiedades. Principales biomoléculas: lípidos, carbohidratos, nucleótido y ácidos nucleicos, aminoácidos y proteínas. Enzimología. Comunicación celular. Introducción al metabolismo.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.

CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.

CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.

CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.

CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.

CE19 - Explicar las principales reacciones bioquímicas mediante la aplicación de los principios de la cinética y la termodinámica químicas.

CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.

CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.

CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	23	100
Talleres/actividades prácticas	6	100
Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	4	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0



Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	20	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	10	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	6	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	3	0
Lecturas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	15.0	25.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de genética</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar las bases moleculares del gen</li> <li>• Describir los fundamentos de los procesos que determinan la transmisión y expresión de la información genética</li> <li>• Interpretar árboles genealógicos</li> <li>• Explicar las causas y consecuencias de la variación genética</li> <li>• Interpretar situaciones reales con base genética, en el laboratorio, en la naturaleza o en la sociedad</li> <li>• Analizar datos genéticos o de secuencias de ADN/proteínas mediante herramientas informáticas</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
La genética en la biología y la sociedad. Mendel y los principios básicos de la herencia. Bases cromosómicas de la herencia. Tipos de herencia. Naturaleza molecular del gen. Gen y mutaciones cromosómicas. Interacciones entre genes y entorno. Enfermedades genéticas.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.		
CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.		
CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.		
CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	25	100
Talleres/actividades prácticas	3	100



Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	3	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	1	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	15	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	14	0
Estudio individual	26	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	8	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	5	0
Lecturas	16	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Trabajo de laboratorio		
Método del caso		
Aprendizaje colaborativo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de fisiología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias de la Salud	Fisiología
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6



<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las funciones del sistema nervioso</li> <li>• Conectar la acción fisiológica de las hormonas con el metabolismo y sus mecanismos de regulación</li> <li>• Describir el funcionamiento del corazón y de los vasos sanguíneos</li> <li>• Explicar los mecanismos de regulación del sistema cardiovascular y su papel en el mantenimiento del equilibrio homeostático del organismo</li> </ul> <p>equilibrio homeostático del organismo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir el funcionamiento de los pulmones</li> <li>• Explicar los mecanismos de intercambio de gases en los pulmones y en los tejidos y los mecanismos de transporte de gases por la sangre</li> <li>• Explicar los mecanismos de regulación del sistema respiratorio y su papel en el mantenimiento del equilibrio homeostático del organismo</li> <li>• Conectar la función de los riñones con el mantenimiento general del medio interno, el pH, el equilibrio hidro-electrolítico y el mecanismo de formación de orina.</li> <li>• Describir el proceso de la digestión y de absorción de nutrientes.</li> <li>• Explicar las funciones de los sistemas reproductores femenino y masculino, así como su regulación hormonal.</li> <li>• Explicar el proceso de sinapsis</li> <li>• Describir el funcionamiento del músculo esquelético, cardíaco y liso (contracción muscular y su control).</li> <li>• Explicar las bases de los cambios fisiológicos que se producen con el envejecimiento, en procesos degenerativos y en respuesta a agentes lesivos para el organismo</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Principales órganos y funciones de: sistema renal, sistema hepático, sistema cardiovascular, sistema nervioso central, sistema circulatorio, sistema linfático, sistema excretor, sistema reproductivo y sistema respiratorio.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.		
CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.		
CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	27	100
Talleres/actividades prácticas	5	100
Tutorías presenciales	3	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	1	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	15	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	14	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	8	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	3	0
Lecturas	16	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Método del caso		
Aprendizaje colaborativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	5.0	15.0



Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Genómica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar polimorfismos genéticos.</li> <li>Planificar diseños de experimentación de análisis genómico y proteómico.</li> <li>Interpretar resultados de técnicas de análisis experimental.</li> <li>Aplicar la genómica funcional al entorno farmacéutico</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Métodos para el análisis de polimorfismos genéticos. Técnicas de secuenciación: de novo y alineamiento a genomas de referencia. Uso de marcadores en la identificación y diagnóstico. Diseño experimental y métodos de análisis para el estudio de la expresión génica diferencial. Diseño experimental y análisis de datos proteómicos. Genómica funcional. Farmacogenética y Farmacogenómica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.		
CE16 - Planificar estudios de ligamiento y asociación con fines médicos y medioambientales.		
CE17 - Inducir relaciones complejas entre muestras mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de clasificación.		
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	27	100
Talleres/actividades prácticas	1	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	7	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas)	20	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	14	0
Estudio individual	29	0
Preparación de trabajos individuales	26	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	6	0
Lecturas	14	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Método del caso		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0



Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Filogenética</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el concepto de filogenética</li> <li>Describir los principales términos asociados a la filogenética</li> <li>Explicar los mecanismos evolutivos requeridos para construir árboles filogenéticos.</li> <li>Discriminar las diferentes metodologías de construcción de árboles filogenéticos.</li> <li>Componer árboles filogenéticos a partir de datos morfológicos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Introducción al análisis filogenético: caracteres y taxones. Mecanismos de evolución. Codificación de caracteres. Introducción a la sistemática filogenética, conceptos y métodos cladísticos. Clasificación Filogenética: Nomenclatura y filocódigo. Construcción de cladogramas. Polarización y enraizamiento de caracteres. Búsqueda y optimización de árboles, consenso y ambigüedad. Análisis de datos morfológicos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).		
CE15 - Inferir la historia evolutiva de genes y proteínas mediante la creación e interpretación de árboles filogenéticos.		
CE17 - Inducir relaciones complejas entre muestras mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de clasificación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	26	100
Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	3	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	7	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	16	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	14	0
Estudio individual	29	0
Preparación de trabajos individuales	26	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	6	0
Lecturas	14	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Método del caso		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0



<b>NIVEL 2: Genética de poblaciones</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el concepto de variabilidad y estructura genética de una población</li> <li>Identificar factores que influyen en el estado de equilibrio de una población</li> <li>Discriminar si una población está en equilibrio</li> <li>Distinguir rasgos adaptativos en el proceso de evolución</li> <li>Aplicar la evolución adaptativa al contexto ecológico</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Variabilidad y estructura genética de poblaciones. Análisis genético de poblaciones en equilibrio, migración y estructura poblacional. Deriva genética en poblaciones finitas. Teoría neutral de evolución molecular. Descripción genética de rasgos adaptativos. Contexto ecológico de evolución adaptativa.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		



CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE16 - Planificar estudios de ligamiento y asociación con fines médicos y medioambientales.		
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.		
CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	15	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	3	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas, etc.)	10	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	7	0
Estudio individual	13	0
Preparación de trabajos individuales	13	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	3	0
Lecturas	7	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Método del caso		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Inmunología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>



	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir los componentes del sistema inmune innato y adaptativo.</li> <li>• Describir los principales mecanismos moleculares de la respuesta inmune innata y adaptativa.</li> <li>• Identificar el funcionamiento coordinado de la respuesta celular y humoral.</li> <li>• Reconocer la respuesta inmune que se genera en diferentes clínicas.</li> <li>• Identificar técnicas analíticas que se valen de anticuerpos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Introducción a la inmunología: principales componentes del sistema inmune. Sistema inmunitario innato: barreras, células implicadas y mecanismos moleculares y celulares. Sistema inmunitario adaptativo: moléculas y células implicadas, respuesta celular, respuesta humoral y mecanismos efectivos. Técnicas de laboratorio basadas en anticuerpos. Clínica de la inmunidad: respuesta ante infecciones, enfermedades relacionadas con respuesta inmunitaria, inmunodeficiencia, inmunodeficiencia, cáncer y vacunas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).		



CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.		
CE15 - Inferir la historia evolutiva de genes y proteínas mediante la creación e interpretación de árboles filogenéticos.		
CE16 - Planificar estudios de ligamiento y asociación con fines médicos y medioambientales.		
CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	26	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	2	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	18	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	12	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	15	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	10	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	5	0
Lecturas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de presentaciones	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0



Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Microbiología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los principales grupos de microorganismos</li> <li>• Describir las principales características metabólicas y fenotípicas de los distintos grupos microbianos</li> <li>• Describir las principales características de patogenicidad de los distintos grupos microbianos</li> <li>• Describir el papel a nivel planetario, industrial y sanitario del mundo microbiano</li> <li>• Conocer las buenas prácticas en laboratorio microbiológico</li> <li>• Aislar, cuantificar e identificar microorganismos</li> <li>• Manejar material en condiciones de esterilidad para el cultivo microbiológico</li> <li>• Caracterizar fenotípicamente procariontes y hongos mediante determinación de sus actividades metabólicas y condiciones físico-químicas de crecimiento</li> <li>• Visualizar y caracterizar morfológicamente microorganismos mediante técnicas de microscopía óptica</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Concepto y desarrollo histórico de la Microbiología. Diversidad microbiana: Principales grupos de microorganismos procariontes, eucariotes y vírica. Estructura, composición y funcionalidad en células procariontes. Crecimiento microbiano e influencia de factores físico- químicos. Control microbiano. Principios de nutrición, cultivo y metabolismo microbianos. Genética microbiana y Virología. Principios de sistemática microbiana Interacciones microbianas con el entorno biótico y abiótico. Microorganismos como patógenos. Aplicaciones de la Microbiología. Metagenómica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		



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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).		
CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.		
CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	27	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	6	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	20	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	12	0
Estudio individual	28	0
Preparación de trabajos individuales	14	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	10	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	5	0
Lecturas	12	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0



Evaluación de presentaciones	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: Patología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce y describe de manera apropiada los términos utilizados en la Nosología.</li> <li>Conoce los procedimientos de recogida de muestras biológicas</li> <li>Identifica y evalúa los principales signos clínicos de enfermedad y los correlaciona con las alteraciones funcionales de los órganos, sistemas y aparatos.</li> <li>Conoce y comprende las causas y los mecanismos patogénicos básicos responsables de la aparición de los distintos tipos de lesiones, y su evolución.</li> <li>Conoce los procedimientos de recogida de muestras de tejidos, su conservación y procesado según el estudio al que vayan dirigidas, acompañadas de su correspondiente informe.</li> <li>Conoce y utiliza la terminología propia utilizada para denominar a los distintos tipos de lesiones.</li> <li>Conocer los estudios complementarios más útiles y menos agresivos en el estudio de los grandes síndromes médicos: Cáncer y otras grandes patologías</li> <li>Conocer las técnicas ;bioinformáticas; más habituales para los distintos tipos de patologías</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Descripción, diferenciación y clasificación de las enfermedades. Conceptos de medicina, enfermedad y método clínico. Concepto de patología. Concepto de fisiopatología, insuficiencia orgánica y alteración funcional. Fisiopatología de los diferentes órganos, sistemas y aparatos (inmune hematopoyético, digestivo, respiratorio, cardiocirculatorio, urinario, nervioso, endocrino, etc.). Características citológicas, histológicas y metabólicas de las enfermedades: Cáncer como patología compleja. Causas endógenas de las enfermedades: del fenotipo al genotipo. Causas exógenas de las enfermedades: patogenia, ambiente y epigenómica. Inmunidad y factores bióticos.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).		
CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.		
CE16 - Planificar estudios de ligamiento y asociación con fines médicos y medioambientales.		
CE24 - Identificar los principales componentes biológicos y su papel en vías metabólicas y/o señalización celular, y de regulación génica.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	35	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	7	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	10	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	12	0
Estudio individual	25	0
Preparación de trabajos individuales	18	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	12	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	6	0
Lecturas	13	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		



Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Método del caso		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de presentaciones	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos de la interacción durante el trabajo en grupo	5.0	15.0
<b>5.5 NIVEL 1: Bioinformática</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Introducción a la bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir las unidades básicas de información de biomoléculas así como el efecto funcional de sus mutaciones</li> <li>• Analizar comparativamente biomoléculas para la búsqueda de interrelaciones funcionales, posible función y estructura</li> <li>• Reconocer los diferentes polimorfismos genéticos, su detección y sus aplicaciones</li> <li>• Crear bases sencillas de biodatos para su modificación y acceso, directo o mediante lenguajes de programación</li> </ul>		



- Describir las principales tecnologías HTS y los datos que ofrecen, organizándolos en base a criterios estadísticos y de calidad de datos
- Compilar programas y funciones de nivel básico en R y Python
- Interpretar relaciones significativas entre muestras mediante análisis estadístico

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Fundamentos de biología molecular, dogma central. Fundamentos de ADN/ARN/proteínas (bases, codones, amino ácidos, etc). Análisis de secuencia y similitud mediante alineamiento. Interpretación básica de datos genómicos; mutaciones, alteraciones en el número de copias, impacto funcional de dichas alteraciones. Almacenamiento de datos/bases de datos más comunes. HTS para la generación de datos. Introducción a programación R/Python.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.

CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.

CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.

CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.

CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.

CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.

CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.

CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.

CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.

CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).

CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.

CE14 - Utilizar los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.

CE17 - Inducir relaciones complejas entre muestras mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de clasificación.

CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.



CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	27	100
Talleres/actividades prácticas	6	100
Tutorías presenciales	3	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	20	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	10	0
Estudio individual	29	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	30	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	10	0
Lecturas	5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje basado en proyectos		
Método del caso		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	15.0	25.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Inteligencia artificial</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las bases de la representación del conocimiento en inteligencia artificial</li> <li>• Aplicar métodos y algoritmos de inteligencia artificial</li> <li>• Aplicar métodos y algoritmos de planificación</li> <li>• Aplicar métodos y algoritmos de modelado estadístico</li> <li>• Aplicar métodos y algoritmos de aprendizaje automático</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Introducción a la Inteligencia Artificial. Representación, algoritmos, planificación y aprendizaje. Modelado estadístico Aprendizaje supervisado. Aprendizaje sin supervisión.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		



CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE6 - Aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica en el ámbito de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	28	100
Talleres/actividades prácticas	7	100
Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	4	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	10	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas)	5	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	31	0
Lecturas	10	0
Portafolios/e-portafolio	10	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	5.0	15.0



Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	25.0	35.0
<b>NIVEL 2: Algoritmos para Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrastar los diferentes algoritmos de aprendizaje autónomo para su utilización en las diferentes áreas biotecnológicas</li> <li>• Elegir las herramientas de aprendizaje autónomo óptimas en cada caso</li> <li>• Aplicar las herramientas bioinformáticas existentes para búsqueda de homologías de secuencia y estructurales</li> <li>• Predecir genes que codifiquen proteínas o RNA en un entorno genómico desconocido</li> <li>• Deducir la historia evolutiva de secuencias biológicas y reordenamientos genómicos</li> <li>• Calcular la estructura secundaria de RNA y proteínas</li> <li>• Clasificar los resultados relevantes de un microarray de expresión génica</li> <li>• Discriminar información biológicamente importante de bases de datos públicas para su utilización en algoritmos de aprendizaje de autónomo</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Viterbi, Baum Welsch, decodificación posterior, SCFG aplicado al plegamiento de ARN, algoritmos de predicción de genes, Infernal (INFERence of RNA Alignment software), algoritmos de predicción secundaria de estructura en proteínas. Algoritmos de perfiles de dominio. Algoritmos de HMM. Predicción de genes. Programación dinámica, búsqueda de bases de datos (BLAST), búsqueda de subcadenas basada en la compresión (alineadores de ADN), algoritmos de ensamblaje, alineación de secuencias múltiples, algoritmos de plegado de ARN (Zuker, Nussinov), algoritmos superpuestos estructurales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		



CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).		
CE14 - Utilizar los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.		
CE15 - Inferir la historia evolutiva de genes y proteínas mediante la creación e interpretación de árboles filogenéticos.		
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
CE6 - Aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica en el ámbito de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	25	100
Talleres/actividades prácticas	4	100
Tutorías presenciales	3	100
Pruebas de evaluación presenciales	1	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	6	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas, etc.)	30	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	8	0
Estudio individual	19	0
Preparación de trabajos individuales	30	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	15	0
Lecturas	8	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Trabajo de laboratorio		
Método del caso		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de presentaciones	10.0	20.0



Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Bases de datos para bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los sistemas de información y conocer sus componentes fundamentales</li> <li>Reconocer patrones de arquitecturas de integración (como cliente-servidor), sus reglas, modelos</li> <li>Aplicar patrones de arquitecturas de integración a la anotación genómica</li> <li>Determinar la necesidad de integrar o no datos provenientes de bases de datos diversas en diferentes entornos</li> <li>Desarrollar programas para gestionar archivos codificados en XML directamente o a través de bases de datos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Sistemas de información en bioinformática: Requerimientos y categorías. Arquitecturas de integración (distribución, autonomía y heterogeneidad; Federated DB, Data Warehouses, Mediator-based DB, Peer DB). Tecnología XML para bioinformática (XML Schema, XSLT, XQuery, XML y DB). Gestión de esquemas y metadatos en sistemas de información integrados (Matching- and Mapping-techniques).</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		



CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE4 - Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.		
CE5 - Implementar aplicaciones fundamentadas, previamente diseñadas y analizadas, en las características de las bases de datos.		
CE7 - Aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software al desarrollo de un proyecto en el ámbito de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	15	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	5	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas, etc.)	8	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	4	0
Estudio individual	7	0
Preparación de trabajos individuales	15	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	10	0
Lecturas	6	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		



Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	10.0	20.0
Evaluación de presentaciones	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Bioinformática estructural</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
3		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar la información contenida en bases de datos públicas de proteínas y sustancias químicas</li> <li>• Utilizar herramientas para la visualización, modificación y análisis de proteínas</li> <li>• Modelar la estructura secundaria de proteínas utilizando la secuencia de aminoácidos o homólogos de estructura conocida</li> <li>• Identificar proteínas homólogas de estructura 3D conocida y posterior modelado 3D comparativo</li> <li>• Predecir potenciales dominios proteicos y su función</li> <li>• Determinar relaciones potenciales entre estructura química y bioactividad</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Bases de datos para estructuras 3D. Visualizadores de moléculas. Análisis y predicción de estructuras 3D de macromoléculas biológicas. Generalizaciones de estructuras macromoleculares en 3D. Principios de plegamiento molecular, evolución e interacciones de unión. QSAR y computación: estructuras resueltas experimentalmente y modelos computacionales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		



<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).		
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.		
CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
CE6 - Aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica en el ámbito de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	16	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	1	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	5	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas, etc.)	10	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	4	0



Estudio individual	7	0
Preparación de trabajos individuales	10	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	14	0
Lecturas	4	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	10.0	20.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	30.0	40.0
<b>NIVEL 2: Análisis ómico computacional</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar las principales bases de datos <math>\zeta</math>-ómicas<math>\zeta</math> para su posterior explotación</li> <li>Describir el estado del arte de diferentes plataformas <math>\zeta</math>-ómicas<math>\zeta</math></li> <li>Planificar estudios de ligamiento y asociación</li> <li>Utilizar herramientas bioinformáticas para hallar diferencias estadísticas entre casos y controles</li> </ul>		



- Calcular el desequilibrio génico y la asociación
- Analizar la expresión diferencial para identificar biomarcadores específicos asociados a enfermedades
- Predecir la codificación de mRNA alternativos mediante el uso de algoritmos
- Predecir la existencia de marcadores epigenéticos a partir del genoma
- Analizar el proteoma de diferentes especies para la obtención de información biológica relevante

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Análisis genómico de un solo nucleótido (variantes / polimorfismos). Mutaciones y aberraciones genéticas. Estudios de asociación genotipo-fenotipo. Desequilibrio de ligamiento. Bloques de haplotipos. Identificación de ascendencia. Escalonamiento e imputación. La expresión génica. Microarrays. Transcritómica: secuenciación, mapeo, genes y promotores. Detección de puntos alternativos de unión y unión. Epigenómica. Proteómica.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.

CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.

CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.

CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.

CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.

CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.

CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE12 - Aplicar los principios y técnicas del modelado computacional de proteínas para predecir su función biológica, su actividad o nuevas dianas terapéuticas. (Bioinformática estructural, Toxicología Computacional).

CE13 - Aplicar las tecnologías ómicas para la extracción de información estadísticamente significativa y para la creación de bases relacionales de biodatos que puedan ser actualizables y accesibles públicamente a la comunidad científica.

CE14 - Utilizar los lenguajes de programación, de mayor uso en el ámbito de las Ciencias de la Vida, para desarrollar y evaluar técnicas y/o herramientas computacionales.

CE16 - Planificar estudios de ligamiento y asociación con fines médicos y medioambientales.

CE17 - Inducir relaciones complejas entre muestras mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de clasificación.

CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.

CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.

CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
---------------------	-------	----------------



Clase magistral	25	100
Talleres/actividades prácticas	2	100
Tutorías presenciales	5	100
Pruebas de evaluación presenciales	2	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	8	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas, etc.)	20	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	15	0
Preparación de trabajos individuales	30	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	24	0
Lecturas	14	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje basado en proyectos		
Método del caso		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	35.0	45.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de presentaciones	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Visualización de datos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las bibliotecas gráficas actuales para bioinformática</li> <li>• Comprender los espacios de color y los gráficos vectoriales</li> <li>• Comprender el concepto de rendering</li> <li>• Seleccionar la biblioteca gráfica más adecuada para un problema</li> <li>• Visualizar datos biológicos</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Conceptos de diseño visual y metáforas de datos. Los espacios de color. Mapas de bits y gráficos vectoriales (PostScript, SVG). Representación 2D y 3D. Gramática de los gráficos. Visualización de datos en Bioinformática: anotaciones de genomas y navegadores; Estructura de visualización; Herramientas de manipulación de redes. Parcelas de la colmena. Bibliotecas gráficas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		



CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	14	100
Talleres/actividades prácticas	5	100
Prácticas de laboratorio	2	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	1	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	3	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	2	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	10	0
Estudio individual	12	0
Preparación de trabajos individuales	20	0
Lecturas	4	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Trabajo de laboratorio		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Análisis de imagen</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>



<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las peculiaridades del procesamiento de imágenes digitales, especialmente de imágenes biomédicas, como caso particular del análisis de datos.</li> <li>• Entender la terminología particular del campo del procesamiento de imágenes digitales.</li> <li>• Conocer los detalles técnicos relativos a los distintos formatos, técnicas de adquisición y almacenamiento de imágenes digitales.</li> <li>• Conocer los problemas básicos y la terminología y conceptos imprescindibles en los ámbitos del reconocimiento de patrones y la visualización.</li> <li>• Aplicar diferentes tipos de algoritmos relacionados con el procesamiento de imágenes digitales.</li> </ul> <p>Utilizar herramientas y librerías de programación para el procesamiento de imágenes digitales</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Representación de imágenes en ordenadores. Tipos de imágenes. Muestreo. Codificación y compresión de imágenes. Procesamiento de imágenes y restauración de imágenes. Operadores de puntos. Fundamentos del análisis de frecuencia. Operaciones del histograma. Operadores de barrio. Morfología matemática. Segmentación. Análisis de formas y extracción de características. Clasificación y teoría de la decisión.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		



CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	21	100
Talleres/actividades prácticas	10	100
Prácticas de laboratorio	4	100
Tutorías presenciales	5	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	8	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	5	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	15	0
Tutoría on line	1	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	5	0
Estudio individual	32	0
Preparación de trabajos individuales	40	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Trabajo de laboratorio		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	30.0	40.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del trabajo de laboratorio	25.0	35.0
<b>NIVEL 2: Agrogenómica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la relevancia de la ganadería, agricultura y otras áreas a nivel económico.</li> <li>• Identificar los parámetros fundamentales para el aprovechamiento de los principales grupos de especies ganaderas.</li> <li>• Comprender las variables de diseño y manejo que influyen en la producción animal.</li> <li>• Conocer las bases fisiológicas de la producción vegetal.</li> <li>• Comprender las características físico-químicas de los sistemas de cultivo.</li> <li>• Implementar técnicas bioinformáticas a la producción animal y vegetal.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Introducción a la agrogenómica: principales áreas de trabajo de la disciplina. Producción animal: zootecnia, factores condicionantes a producción animal, tipos de explotación. Producción vegetal: horticultura y fruticultura, sistemas de producción y técnicas de producción. Aplicaciones de la bioinformática: caracterización de variantes, asociación fenotipo-genotipo y mejora genómica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT3 - Actuar de forma responsable e informada ante los problemas, desafíos y oportunidades -presentes y futuras- del desarrollo sostenible.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE18 - Aplicar métodos estadísticos y computacionales para resolver problemas en los campos de la biología molecular, la genómica, la investigación médica, el sector agroalimentario y de la genética de poblaciones.		
CE22 - Identificar los aspectos legales, económicos y éticos del sector de la bioinformática.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	27	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos)	6	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas)	20	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	12	0
Estudio individual	28	0
Preparación de trabajos individuales	24	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	5	0
Lecturas	12	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos	45.0	55.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
5.5 NIVEL 1: Optativas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Salud Pública		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entender la relación salud-enfermedad</li> <li>Conocer y comprender el papel de la bioinformática en el campo de la salud pública.</li> <li>Comprender el impacto de los determinantes de salud y de los hábitos de vida en la salud.</li> <li>Comprender las diferencias entre salud individual y salud de grupo.</li> <li>Identificar herramientas informáticas para procesado de datos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la sanidad pública: definición, promoción y prevención de enfermedades e indicadores. Dinámica de la demografía. Epidemiología: definición y herramientas bioinformáticas para su estudio y análisis. Sistemas nacionales de salud: modelos generales y modelo español, herramientas informáticas actuales para el manejo de datos obtenidos de los sistemas de salud. Factores relacionados con la salud pública: hábitos, dietas, tiempo libre, trabajo y discapacidad.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		



CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE17 - Inducir relaciones complejas entre muestras mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de clasificación.		
CE21 - Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos para la integración de conceptos y datos físicos, químicos y biológicos para la descripción y/o predicción de la actividad de un tratamiento en un determinado contexto.		
CE25 - Reconocer el efecto de variaciones a nivel molecular en aspectos fenotípicos y distintas condiciones de los individuos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clase magistral	35	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	7	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	10	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	12	0
Estudio individual	25	0
Preparación de trabajos individuales	30	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	6	0
Lecturas	13	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	20.0	30.0



Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Programación para Internet</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar soluciones a problemas utilizando la Programación Orientada a Objetos (POO) en el entorno de internet.</li> <li>• Conocer los componentes de una aplicación web.</li> <li>• Conocer y aplicar características que proporcionan robustez, alta disponibilidad y seguridad en una aplicación web.</li> <li>• Conocer cómo son las transacciones utilizadas en aplicaciones web.</li> <li>• Conocer las arquitecturas del negocio al consumidor (B2C) y negocio-a-negocio (B2B)</li> <li>• Conocer las arquitecturas de n-niveles (n-tier) y los servidores de aplicaciones</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Arquitectura, transacciones, componentes de una página web. Servidores web. Lenguajes de programación para servidores web. Acceso a bases de datos. API REST		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		



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		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT2 - Emplear de forma segura y eficiente las tecnologías digitales en el ámbito profesional, académico y personal.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Aplicar los principios y técnicas de la computación concurrente o paralela y las posibilidades de las plataformas y servicios en la nube para la creación y simulación de procesos bio-inspirados.		
CE2 - Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la búsqueda, interpretación y explotación de datos biológicos disponibles en las diferentes plataformas bioinformáticas		
CE3 - Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.		
CE8 - Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.		
CE10 - Diseñar y desplegar la arquitectura de sistemas IT mediante la definición del software, hardware y las comunicaciones necesarias de acuerdo con unos requisitos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	24	100
Talleres/actividades prácticas	9	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	8	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	3	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	2	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	2	0
Estudio individual	30	0
Preparación de trabajos individuales	30	0
Preparación de trabajos colaborativos o en equipo	8	0



Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	3	0
Lecturas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Aprendizaje basado en problemas		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	20.0	30.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Oncología y enfermedades raras</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las bases genéticas, moleculares y celulares que subyacen al proceso oncológico y aplicar este conocimiento al diseño de nuevas estrategias terapéuticas basadas en dianas moleculares.</li> <li>• Adquirir la capacidad de comprender y discutir la literatura científica en relación con la Oncología Molecular.</li> <li>• Adquirir la capacidad de diseñar abordajes experimentales enfocados al análisis de procesos fundamentales en Oncología Molecular</li> </ul>		



- Conocer las bases genéticas y mecanismos moleculares de las enfermedades raras.
- Conocer las aproximaciones actuales para el tratamiento y diagnóstico de enfermedades raras.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Bases genéticas y epigenéticas del proceso oncológico. Introducción a la Biología del Cáncer. Hitos y fronteras de la investigación en oncología. Oncogenes, genes supresores y genes de reparación del DNA, microRNAs y cáncer. epigenética del cáncer. Mecanismos moleculares de control del ciclo celular y sus alteraciones en cáncer. Alteraciones de los procesos celulares y tisulares relevantes para la transformación celular y la progresión maligna. Heterogeneidad intertumoral e intratumoral. Células iniciadoras de tumores y plasticidad celular en cáncer. Metabolismo de las células tumorales. Senescencia celular y cáncer. Enfermedades raras definición y ejemplos. Enfermedades raras causas genéticas y mecanismos moleculares. Bases conceptuales y metodológicas en el estudio de enfermedades raras. Nuevas tecnologías: aproximaciones diagnósticas y terapéuticas a las enfermedades raras.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.

CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.

CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.

CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.

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

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### 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
Clase magistral	35	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	7	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos;)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas;)	10	0
Tutoría on line	2	0
Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	12	0
Estudio individual	25	0
Preparación de trabajos individuales	30	0



Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	6	0
Lecturas	13	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Metodología de investigación poblacional</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
6		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar estudios biológicos y médicos utilizando las herramientas estadísticas adecuadas: Bioestadística aplicada</li> <li>• Proponer estudios de utilización de medicamentos</li> <li>• Proponer estudios epidemiológicos</li> <li>• Proponer estudios Ómicos.</li> </ul>		



- Interpretar distintos tipos de estudios poblacionales
- Predecir la relación entre hábitos de vida y salud
- Entender el uso de la bioinformática como herramienta diagnóstica.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Bioestadística avanzada. Diseño experimental estudios poblacionales Análisis Omicos poblacionales: farmacología y epidemiología, riesgos y enfermedades. Relación calidad de vida y salud. Aplicación de la bioinformática para los análisis para los análisis integrativos poblacionales.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.

CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.

CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.

CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.

CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE15 - Inferir la historia evolutiva de genes y proteínas mediante la creación e interpretación de árboles filogenéticos.

CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clase magistral	26	100
Prácticas de laboratorio	8	100
Tutorías presenciales	2	100
Pruebas de evaluación presenciales	4	100
Videoclase / Webinars / videolecciones / podcast	2	0
Actividades colaborativas (debates, foros, wikis, redes sociales, casos, juegos, proyectos,)	4	0
Actividades individuales (ensayos, presentaciones, exposiciones orales, mapas conceptuales, problemas,)	18	0
Tutoría on line	2	0



Pruebas de evaluación (cuestionarios y otros instrumentos)	12	0
Estudio individual	27	0
Preparación de trabajos individuales	25	0
Aplicación de técnicas de investigación y búsqueda de información	5	0
Lecturas	15	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Exámenes escritos	45.0	55.0
Tests	5.0	15.0
Evaluación de trabajos / ensayos	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	5.0	15.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del análisis de casos	0.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Prácticas Académicas Externas y Proyecto fin de grado</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Proyecto fin de grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		



No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar individualmente un proyecto original de naturaleza profesional en el ámbito de la bioinformática y en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.</li> <li>• Defender de manera escrita y oral ante un tribunal universitario un proyecto original de naturaleza profesional en el ámbito de la bioinformática.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Esta asignatura representa la culminación de toda la formación que el alumno ha recibido durante sus años de estudio de grado en Bioinformática. Durante la realización del Proyecto Fin de Grado el alumno pondrá en práctica las competencias que ha ido adquiriendo a lo largo de todo el proceso formativo. El alumno deberá realizar un trabajo que refleje la madurez personal y profesional que ha desarrollado a lo largo de sus años de estudio en el grado.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG4 - Razonar de manera crítica basándose en la información, datos y líneas de actuación y su aplicación en temas relevantes de índole social, científico o ético.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG7 - Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.		
CG8 - Reconocer el papel del método científico en la generación de conocimiento y su aplicabilidad a un entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT5 - Solucionar problemas de manera eficaz proponiendo, evaluando, seleccionando e implementando la mejor alternativa en cada caso.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE26 - Elaborar un proyecto bioinformático, anticipando obstáculos y las posibles estrategias alternativas para solucionarlos.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías presenciales	14	100
Pruebas de evaluación presenciales	1	100



Preparación de trabajos individuales	285	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clase magistral / vídeos		
Tutorías		
Exposiciones orales		
Aprendizaje basado en proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de presentaciones	25.0	35.0
Evaluación de ejecuciones con criterios explícitos y públicos del proyecto presentado	65.0	75.0
<b>NIVEL 2: Prácticas Académicas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	12	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Al completar la materia el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con responsabilidad y adaptarse a las normas establecidas en la empresa</li> <li>• Trabajar en equipo y comunicarse de forma correcta con colegas, clientes y usuarios</li> <li>• Conocer el impacto de su trabajo en la sociedad y la importancia de las normas y regulaciones del sector</li> <li>• Poner en práctica todo el proceso que comprende un proyecto en el ámbito de la bioinformática, incluyendo aspectos económicos y de innovación</li> <li>• Formar parte con suficiencia en las diversas etapas que componen el desarrollo de un proyecto bioinformático</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El principal objetivo que la Universidad San Jorge persigue con el diseño de sus titulaciones es formar profesionales totalmente preparados para incorporarse con éxito en el tejido empresarial. Para la obtención de este objetivo no es suficiente con una formación académica de excelencia y con una formación en valores personales de calidad; también</p> <p>resulta imprescindible que los alumnos se enfrenten a este mundo empresarial para que puedan aprender a desarrollar todas aquellas competencias, personales e instrumentales, que verdaderamente les va a requerir su futuro profesional. Con la asignatura ¿Prácticas en Empresa¿ el alumno se enfrentará a un trabajo cotidiano en una empresa y deberá utilizar los recursos que ha ido adquiriendo a lo largo de su etapa en la Universidad San Jorge tanto a nivel científico y técnico como a nivel humano.</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.		
CG2 - Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.		
CG3 - Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.		
CG5 - Comunicar en lengua castellana y/o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.		
CG6 - Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.		
CG9 - Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.		
CG10 - Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Respetar los principios fundamentales de igualdad, respeto a derechos humanos y fomento de la cultura de paz y de los valores democráticos.		
CT4 - Contribuir activamente al logro de metas y tareas de equipo cumpliendo funciones individuales, manteniendo una comunicación fluida y respetando el punto de vista e ideas de otras personas.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - Inferir la historia evolutiva de genes y proteínas mediante la creación e interpretación de árboles filogenéticos.		
CE20 - Relacionar el funcionamiento global del organismo con los mecanismos básicos a nivel celular y molecular para catalogar los organismos biológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas externas	300	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Seminarios, charlas y conferencias		
Tutorías		
Aprendizaje basado en proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos / ensayos	100.0	100.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad San Jorge	Ayudante Doctor	15	100	15
Universidad San Jorge	Profesor Contratado Doctor	55	100	62
Universidad San Jorge	Profesor colaborador Licenciado	30	0	23
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 %
65	25	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>El Sistema de Gestión de Calidad y medio Ambiente de la Universidad San Jorge incluye dos procedimientos complementarios para asegurar la evaluación de los resultados de aprendizaje que se ponen a disposición de la comisión evaluadora y que se describen brevemente a continuación.</p> <p>1º. El procedimiento <i>PR-041 Procedimiento para la evaluación de los resultados de aprendizaje</i>, que tiene por objeto ¿establecer la sistemática a aplicar para gestionar la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias que los estudiantes adquieren o han de adquirir en el desarrollo del programa formativo¿. Se estructura en varias partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las definiciones claves para el proceso: Evaluación de los aprendizajes, Evaluación continua, Competencias y Resultados de aprendizaje.</li> <li>-Desarrollo del Procedimiento: Especificación y documentación de las competencias profesionales, metodologías de evaluación de los aprendizajes, Guía docente Planificación de pruebas de evaluación, Seguimiento, Junta de Evaluación, Publicación de calificaciones, Evaluación y mejora,</li> </ul> <p>2º. El procedimiento <i>PR-044 Procedimiento para el análisis de los resultados de las titulaciones</i>, que tiene por objeto ¿presentar el modo en el que la Universidad San Jorge garantiza que se miden y analizan los distintos resultados obtenidos en la evaluación de las titulaciones y en general, de la satisfacción de los distintos grupos de interés, y el modo en el que se gestionan los mecanismos de decisiones a partir de los mismos, para la mejora de la calidad de las titulaciones¿ impartidas en la Universidad¿, y se estructura en las siguientes partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las definiciones claves para el proceso: Tasa de rendimiento, Análisis de la distribución de calificaciones, Análisis del sistema de evaluación del Grado, Seguimiento de la titulación, Acreditación.</li> <li>• Desarrollo del procedimiento incluye: Herramientas de recogida de información, Procedimientos de evaluación y mejora, Memoria Anual del Programa, Resultados y datos medidos y analizados, Análisis de los resultados académicos (distribución de calificaciones), Análisis del sistema de evaluación.</li> </ul> <p><u>Modelos de evaluación empleados para valorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes</u></p> <p>Desde el año 2005, el profesorado de la Universidad San Jorge ha estado participando en grupos de trabajo de adaptación al EEES y formación específica impartida por expertos. Fruto de este trabajo se han consensuado criterios generales de la Universidad que permiten valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, que se presentan a continuación, como instrumentos de recogida de información para la evaluación de competencias.</p> <p>Modelos de evaluación (Fuente: Grupos de trabajos docentes, Universidad San Jorge, curso 2006-2007):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de resolución de problemas / toma de decisiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Resolución de problemas.</li> <li>◦ Prácticas y ejercicios propuestos por el profesor.</li> <li>◦ Supuestos prácticos.</li> <li>◦ Método del caso.</li> </ul> </li> <li>• Modelos de desarrollo escrito sobre resultados de aprendizaje:</li> </ul>		



- Pruebas de elaboración de respuestas.
- Pruebas de ensayo o composición.
- Pruebas de opción múltiple con justificación de elección.
- Modelos de creación:
  - Trabajos (individuales o en grupo).
  - Prácticas de diseño o creación de productos o proyectos.
  - Defensas orales.
- Modelos de análisis:
  - Evaluación o valoración de un trabajo.
  - Crítica de una obra.
  - Análisis de viabilidad / selección de producto.
- Modelo conceptual:
  - Trabajos de campo.
  - Ensayos.
  - Trabajos individuales.
  - Críticas de obras.

Según M<sup>a</sup> Paz García Sanz (Universidad de Murcia), los instrumentos de recogida de información pueden ser:

- Trabajos.
- Portafolios.
- Simulaciones.
- Exposiciones.
- Tutorías.
- Examen.

Una vez realizado el Mapa de Competencias de cada titulación, se definirán los métodos de evaluación por procesos, aunque en última instancia, el profesor podrá elegir el método que más se ajuste a la evaluación de aprendizajes y competencias.

Los diferentes métodos de evaluación se pueden clasificar de una forma sencilla:

1. Modelos de resolución de problemas.
2. Modelos de desarrollo escrito de resultados de aprendizaje.
3. Modelos de creación.
4. Modelos de evaluación.
5. Modelo conceptual.

Los diferentes métodos enumerados anteriormente son descritos a continuación de manera más detallada.

A - Modelos de resolución de problemas. Idóneos para lograr estudiantes emprendedores, capaces de analizar y resolver problemas de forma independiente. El profesor podrá actuar como tutor para asistir a las reuniones de grupo, para supervisar el proceso y monitorizar el nivel de discusiones.

Permiten evaluar competencias como el análisis y resolución de problemas, la sensibilidad organizacional, la planificación y control, el análisis e interpretación de variables, la capacidad crítica, la tenacidad, la independencia de criterio, la meticulosidad, la capacidad de decisión, la creatividad, la iniciativa, la comunicación oral persuasiva, la capacidad de síntesis y el control emocional.

Pueden ser, principalmente, los descritos a continuación.

- Resolución de problemas prácticos: Sobre unos problemas planteados el alumno debe ser capaz de realizar las operaciones cognitivas necesarias para llegar a las soluciones esperadas.
- Supuestos prácticos: Sobre una descripción de una situación de empresa dada, con una serie de datos cualitativos o cuantitativos, el alumno debe responder a las cuestiones planteadas de modo que se evidencie el aprendizaje adquirido y las competencias profesionales desarrolladas en la materia.
- Método del caso práctico: Sobre un caso de empresa real, el alumno debe realizar un diagnóstico de la situación y tomar las decisiones que considere adecuadas argumentándolas de forma que se evidencie el aprendizaje adquirido y las competencias profesionales desarrolladas en la materia, y su defensa ante un tribunal.

B - Modelos de desarrollo escrito sobre resultados de aprendizaje

Estarían representados por los modelos tradicionales de pregunta y respuesta, donde el alumno debe demostrar mediante el ejercicio escrito sus aprendizajes. Son útiles para imponer la reflexión previa a la respuesta aplicando las operaciones mentales precisas, así como un cierto grado de planificación y organización de las respuestas.

Permiten evaluar competencias como la comunicación escrita, el análisis e interpretaciones de variables, la capacidad crítica, la creatividad, la independencia de criterio, la capacidad de decisión, el análisis numérico, la tenacidad, la meticulosidad, el control emocional y la capacidad de síntesis.

Pueden ser, principalmente, los descritos a continuación.

- Pruebas basadas en la elaboración de respuestas: Exigen del alumno una respuesta a cada pregunta formulada, pero aunque son muy frecuentes hay que ser conscientes de las desventajas que tienen en lo que se refiere a su calificación y deficiente representatividad de los aprendizajes abiertos. Deben ser completados con otras pruebas. Se recomienda encarecidamente que el enunciado de estas preguntas se inicie con la expresión concreta de la actividad cognitiva que se espera que el alumno realice, y no se quede en una mera reproducción de unos conocimientos. Ejemplos de palabras para iniciar el enunciado de las preguntas pueden ser: *Analiza..., Argumenta..., Razona..., Aplica..., Estructura..., Justifica..., Realiza..., Resuelve..., Planifica..., Diseña..., Haz un comentario crítico..., Toma una decisión..., etc.*
- Pruebas de ensayo o composición sobre un tema dado: El alumno desarrolla el tema con entera libertad, y debe demostrar su habilidad para organizar las ideas con su mejor discernimiento y expresarlas con la profundidad que sea capaz. Son difíciles de evaluar si no se establecen los criterios previamente y se comunican al alumno. El enunciado no debe dar lugar a que se malinterprete el tema a tratar. Deberán tener procedimientos de análisis, síntesis, interpretación, comprensión, extrapolación, aplicación y exposición de puntos de vista y criterios, cuya resolución dependa siempre de lo aprendido anteriormente. Es muy útil preparar los modelos de respuesta para verificar si lo que se intenta evaluar es razonable y factible de ser resuelto en el tiempo previsto.
- Pruebas de opción múltiple: No son aconsejables para la evaluación de conocimientos de nivel universitario. Una modalidad que puede servir, es la de integrar las pruebas de opción múltiple con ejercicios de argumentación, demostración y clarificación de la respuesta escogida por parte del alumno, lo que nos ayudará a



constatar que la respuesta escogida es acertada en virtud de que el alumno sabe dar razones válidas de su opción. Las respuestas que quedasen sin la argumentación correspondiente serían evaluadas con 0 puntos. La capacidad de argumentación de la respuesta elegida sería evaluada incluso cuando la respuesta no fuese la correcta.

#### C - Modelos de creación

Suponen una acción o conjunto de acciones de creación por parte del estudiante en los que tiene que aplicar los conocimientos y procedimientos aprendidos, utilizando las herramientas adecuadas (recursos bibliográficos, fuentes documentales, recursos informáticos, nuevas tecnologías, etc.).

Permiten evaluar competencias como la creatividad, la comunicación oral persuasiva y la escrita, el impacto, el trabajo en equipo, la planificación y organización, el análisis e interpretación de variables, la tenacidad, la independencia, la meticulosidad, los niveles de trabajo, la auto motivación, la capacidad de crítica, la capacidad de decisión, el control emocional, el afán de superación y la capacidad de síntesis.

Pueden ser, principalmente, los descritos a continuación.

- Pruebas prácticas: El alumno debe cumplir una determinada actividad real para comprobar la eficacia de su realización. Se pueden aplicar en áreas de conocimiento como las basadas en nuevas tecnologías (ofimática, sistemas de información, etc.). Ejemplo: diseño de una página web. También en otras áreas como los idiomas donde el alumno debe ser capaz de hacer una exposición oral sobre un tema en otro idioma, hacer una entrevista de trabajo, redactar un tema en otra lengua, etc. Sirven para comprobar las destrezas y habilidades adquiridas para llevar a cabo una determinada tarea teniendo en cuenta tanto los procesos como los productos finales, y el resultado de esos procesos.
- Trabajos en equipo: Sobre la actividad planteada en la que deben quedar evidenciados los aprendizajes y competencias profesionales adquiridas por el alumno, el grupo realizará la planificación de las reuniones del grupo, organización y distribución de las tareas entre los miembros del grupo. La forma de evaluación para obtener la nota final sería la siguiente según materias:
  - evaluación del trabajo escrito en su globalidad (40%),
  - evaluación del trabajo mediante defensa oral de todos los miembros del equipo (10%),
  - y finalmente prueba escrita individual sobre los contenidos del trabajo, para comprobación del trabajo real aportado por cada miembro del grupo (50%).
- Trabajos individuales: Sobre una actividad planteada en la que deben evidenciarse los aprendizajes y desarrollo de competencias profesionales de la materia, el alumno elabora la investigación y el desarrollo del trabajo en un plazo establecido, y es evaluado en función de esos objetivos y competencias descritas en el enunciado.
- Defensas orales ante tribunal: En muchos casos forma parte de los trabajos en equipo o individuales. Las defensas orales deben evidenciar ante todo los aprendizajes y competencias profesionales de la materia en cuanto a habilidades sociales y de comunicación.

#### D - Modelos de evaluación:

Suponen un modelo de análisis y síntesis a partir del propio banco de información personal (*¿humus de la mente personal?*) para realizar un diagnóstico crítico que conduce a una valoración de una situación, proceso, elemento, etc. El profesor debe actuar como guía y como filtro en la aplicación del proceso de toma de decisiones.

Permiten evaluar competencias como la capacidad para leer de manera integral, comprender y analizar cualquier tipo de documento, la capacidad para seleccionar y jerarquizar cualquier tipo de fuente o documento, la capacidad para comunicar en el lenguaje propio con efectividad, la capacidad de análisis, síntesis y juicio crítico, la capacidad para entender e interpretar el entorno, la independencia de criterio, la creatividad y la capacidad para asociar ideas.

Pueden ser, principalmente, los descritos a continuación.

- Crítica de una obra (artística, técnica, científica, etc.): Parte de un proceso de reflexión personal que integra la comprensión, la recopilación de datos, el análisis, y a modo de conclusión se formula la valoración final. Se puede realizar de forma individual o colectiva. Este ejercicio se puede aplicar en las diferentes dualidades: fondo-forma, producto acabado-proyecto, etc.
- Análisis de Viabilidad/Selección de Proyectos: Supone un proceso de recopilación de datos para su análisis crítico y toma de decisiones en función de unos criterios o parámetros dados, para después de llevar a cabo el proceso de filtro, determinar aquellos idóneos para su ejecución. Para los proyectos descartados se hace preciso un proceso de rechazo razonado, siendo capaz de proponer mejoras para explicar las debilidades detectadas.

#### E- Modelo conceptual.

Está basado en planteamientos mediante los cuales el alumno debe realizar una radiografía de la realidad, para analizarla y ser capaz de hacer una propuesta de mejora basada en los conceptos y procedimientos aprendidos.

Es por tanto un método de evaluación que está basado en las metodologías de autoaprendizaje de modo que el alumno lleva a cabo la construcción de conocimiento con sus propios recursos y medios.

Este método supone al alumno un descubrimiento de sí mismo y de sus posibilidades de construcción de nuevas realidades sobre las que puede llegar a influir. Es por tanto un método en el que desarrolla competencias como la capacidad de abstracción, la creatividad, la capacidad de resolución de problemas, de toma de decisiones... que se desarrollan desde los recursos de aprendizaje que el alumno ha adquirido en el aula.

Sobre estos criterios se proponen el sistema de evaluación de cada uno de los módulos descritos en esta memoria.

**Sistema de evaluación de adquisición de competencias:** La evaluación será continua a lo largo del periodo lectivo, y según la naturaleza de la materia el profesor utilizará algunos de los siguientes modelos de evaluación para evaluar la adquisición de competencias por parte del alumno:

##### Trabajos prácticos (individuales o en grupo)

- Proyectos
- Elaboración de maquetas
- resolución de ejercicios o problemas prácticos
- método del caso
- ensayos y trabajos de investigación
- trabajos escritos basados en crónicas, críticas, evaluaciones o análisis
- informes de taller, laboratorio o trabajo de campo
- prácticas de creación o diseño

##### Exámenes

- pruebas de elaboración de respuestas



- pruebas de ensayo o composición
  - pruebas de opción múltiple con justificación de elección
  - pruebas orales
- Portafolios
- resolución de ejercicios o problemas prácticos
  - ensayos y trabajos de investigación
  - trabajos escritos basados en crónicas, críticas, evaluaciones o análisis
  - trabajos de creación o diseño
- Exposiciones
- presentaciones de trabajos realizados
  - defensas orales
  - escalas de observación
- Simulaciones
- role-play
  - debates
- Tutorías
- registros del alumno, contratos aprendizaje.
  - listas de control y escalas de observación

Evaluación interna de los resultados de aprendizaje de los estudiantes

La Junta de Evaluación de la Titulación, compuesta por el Responsable Académico y todos los profesores que han participado en el desarrollo de las actividades en enseñanza y evaluación se reunirá al terminar el curso académico para analizar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Los miembros de la Junta se encargarán de realizar un estudio comparativo del rendimiento académico de las materias que componen el plan de estudios de cada nivel de la titulación para detectar las posibles anomalías y proponer para el curso académico siguiente las acciones correctivas o de mejora necesarias en los siguientes aspectos de las materias: contenidos académicos, metodologías y recursos de enseñanza y aprendizaje empleados, métodos de evaluación utilizados, ubicación en horario y distribución de horas de teoría y práctica, ubicación en el plan de estudios etc.

Además de esta evaluación global del rendimiento de los estudiantes también se identificarán aquellos estudiantes que sufren un bajo rendimiento académico para así proponer las acciones de orientación y apoyo necesarias por parte de los profesores y tutores, tal y como vienen recogidas en el Plan de Acción Tutorial de la Universidad. A la vez se podrán proponer acciones para estimular los estudiantes identificados como los más brillantes con el objetivo de mantener su buen rendimiento académico.

Evaluación externa del cumplimiento de los resultados de aprendizaje de la titulación

Por otra parte, la Universidad se propone verificar los resultados de aprendizaje de los alumnos mediante un sistema externo, específico para área de conocimiento según su naturaleza.

Como proceso integral del Procedimiento de Evaluación y Mejora de Programas de Grado, la Universidad San Jorge también podrá contar con dos Evaluadores Externos que participarían en las revisiones periódicas de la titulación. Los Evaluadores Externos no tendrían vínculos laborales con la Universidad y serán expertos de la rama de conocimiento de la titulación, uno de ellos procedente del ámbito universitario nacional o internacional u otro procedente del mundo profesional.

El Evaluador Externo procedente del ámbito universitario será encargado de contrastar el nivel de calidad de la titulación de Universidad San Jorge con los niveles existentes en otros programas similares impartidos por otras instituciones, mientras el Evaluador Externo procedente del mundo profesional analizará la adecuación de los contenidos y competencias profesionales desarrollados por el programa a las exigencias y necesidades del mercado laboral correspondiente.

Los Evaluadores Externos serían invitados a visitar la Universidad San Jorge y durante su visita podrán estudiar la documentación referente a la titulación (en concreto el Documento Descriptivo del Programa, las Guías Académicas de las Materias y la Memoria Anual), reunirse con el equipo directivo, los profesores, el personal de administración y servicios vinculados con el programa y con los estudiantes matriculados en la titulación, visitar las instalaciones, evaluar los recursos disponibles, revisar una muestra de exámenes y trabajos prácticos realizados por los estudiantes y también analizar las calificaciones obtenidas por los estudiantes para comprobar la adecuación a los criterios de evaluación establecidos por los profesores y por tanto el cumplimiento de los resultados de aprendizaje propuestos. En una reunión convocada al terminar la visita a la Universidad, los Evaluadores Externos tendrán la oportunidad de dar al equipo directivo de la titulación un *feedback*, adelantando las observaciones y recomendaciones que luego serán recogidas en el Informe del Evaluador Externo, un informe más completo entregado por escrito después de la visita en el plazo marcado por la Universidad.

Los Evaluadores Externos pueden ser miembros del Consejo Asesor Académico de la titulación, personas ajenas propuestas por el mismo Consejo o personas procedentes de colaboraciones con otras Universidades, empresas del entorno, colegios profesionales y otros agentes sociales o de la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón (ACPUA) o de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) mediante sus bancos de evaluadores. El nombramiento definitivo de los Evaluadores Externos se cerraría con el visto bueno del Rector de la Universidad y normalmente éstos serán designados por un período de dos años, pudiendo ser reelegidos.

**9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

<b>ENLACE</b>	<a href="https://www.usj.es/conoce-la-usj/centros/facultad-ciencias-salud/sistema-gestion-calidad">https://www.usj.es/conoce-la-usj/centros/facultad-ciencias-salud/sistema-gestion-calidad</a>
---------------	---

**10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN**

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
<b>CURSO DE INICIO</b>	2018
Ver Apartado 10: Anexo 1.	



10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede.	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Vicerrector de Política Académica y Calidad	JORGE	ECHEVERRIA	OCHOA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Autovía A - 23 Zaragoza - Huesca, Km. 510	50830	Zaragoza	Villanueva de Gállego
EMAIL	FAX		
jecheverria@usj.es	976077584		

11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Secretario General	JOSE MANUEL	MURGOITIO	GARCIA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Autovía A - 23 Zaragoza - Huesca, Km. 510	50830	Zaragoza	Villanueva de Gállego
EMAIL	FAX		
jmmurgoitio@usj.es	976077584		

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal  
Ver Apartado 11: Anexo 1.

11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Responsable de Sección de Planificación Académica	Berta	Munárriz	Cardiel
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Autovía A - 23 Zaragoza - Huesca, Km. 510	50830	Zaragoza	Villanueva de Gállego
EMAIL	FAX		
bmunarriz@usj.es	976077584		

## 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 : 2. BIO Justificación.pdf

HASH SHA1 : F6D81F2E16DBE5C311B019E977E78D7E9BAEE2A2

Código CSV : 855025948874016240669212

Ver Fichero: 2. BIO Justificación.pdf



## Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1.pdf

HASH SHA1 : 72DF5F6CDDE71A92668495768826CA2DA3EDF754

Código CSV : 484280205284428371954606

Ver Fichero: 4.1.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1. BIO Planificación de enseñanzas vic.pdf

HASH SHA1 : 5A002CAC30BE9D0B5DF519BEEB53A60CA52506B7

Código CSV : 855026152751941525670039

Ver Fichero: 5.1. BIO Planificación de enseñanzas vic.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1. BIOINF con tabla.pdf

HASH SHA1 : 8DC7E780DA8C1815FEF2A9B83B544ADE51B77FB2

Código CSV : 485119891594067811795198

Ver Fichero: 6.1. BIOINF con tabla.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2. más 6.3. BIOINF a 4 años.pdf

HASH SHA1 : 7FC9D292AEE0ACC1FEF4C15C29E34AA53433D5BA

Código CSV : 485121502473022244496476

Ver Fichero: 6.2. más 6.3. BIOINF a 4 años.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7 BIOINF Alegaciones Recursos materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : 5482FFA7D5EE07F0C8FEDDA11253B73C3BC71AD2

Código CSV : 516056682936979924444863

Ver Fichero: 7 BIOINF Alegaciones Recursos materiales y servicios.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1.pdf

HASH SHA1 : 1EB2C0D0406047330E57ACE3C2838442A66765D2

Código CSV : 297792361119467505706850

Ver Fichero: 8.1.pdf



## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :** 10.1. BIO Cronograma de implantación.pdf

**HASH SHA1 :** C762C41C3B2668284FDDF03AC5EB925CF55F0EE2

**Código CSV :** 855030781449724504740939

**Ver Fichero:** 10.1. BIO Cronograma de implantación.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Delegacion a SG 822-2021.pdf

HASH SHA1 : B651CFAF1F3C00E4429C2FC7BDF5142A022B5143

Código CSV : 855031561053921872017469

Ver Fichero: Delegacion a SG 822-2021.pdf



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

Nombre : Informe SIGC BIO.pdf

**HASH SHA1** : ACCEEF1CC038AD66BAD15A48F111BD52CBB1EC6E

**Código CSV** : 855031018231420061461102

Ver Fichero: Informe SIGC BIO.pdf



