

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Santiago de Compostela	Facultad de Biología	15020210	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Grado	Biotecnología		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Biotecnología por la Universidad de Santiago de Compostela			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO LUIS SEGURA IGLESIAS	Decano		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	33214274C		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Manuel Viaño Rey	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	33222403F		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO LUIS SEGURA IGLESIAS	Decano		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	33214274C		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Praza do Obradoiro, s/n	15782	Santiago de Compostela	881811201
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
reitor@usc.es	A Coruña		881811201

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: A Coruña, AM 15 de noviembre de 2017
	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 Biotecnología por la Universidad de Santiago de Compostela	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en Biotecnología Sanitaria				
Mención en Biotecnología Industrial				
Mención en Biotecnología Agroalimentaria				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Ciencias de la vida	Biología y Bioquímica	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Santiago de Compostela				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
007	Universidad de Santiago de Compostela			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	4,5
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
31,5	129	15
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mención en Biotecnología Sanitaria	18.	
Mención en Biotecnología Industrial	18.	
Mención en Biotecnología Agroalimentaria	18.	

1.3. Universidad de Santiago de Compostela

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15020210	Facultad de Biología

1.3.2. Facultad de Biología

1.3.2.1. Datos asociados al centro

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

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
50	50	50
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
50	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	4.5	75.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	30.0
RESTO DE AÑOS	4.5	35.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.usc.es/gl/servizos/oiu/Permanencia.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.
CT7 - Mantener un compromiso ético.
CT5 - Trabajar en equipo.
CT6 - Razonar críticamente
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).
CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.
CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.
CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.
CE5 - Saber obtener e interpretar información de las principales bases de datos (biológicas, ómicas, bibliográficas) y emplear herramientas bioinformáticas.
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.

CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.
CE8 - Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química integrándolas con los fundamentos biológicos.
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.
CE10 - Conocer las técnicas que permiten determinar las propiedades de las proteínas y ser capaz de analizar y manipular su estructura de acuerdo con su aplicación en Biotecnología.
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.
CE12 - Conocer los fundamentos de la bioingeniería celular y tisular, las posibilidades terapéuticas de la medicina regenerativa y sus limitaciones actuales, tanto técnicas como éticas.
CE13 - Aprender claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada, así como conocer y aplicar criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos.
CE14 - Tener una visión integrada del proceso de I+D+i y saber describir los conceptos básicos de empresa aplicándolo a la empresa biotecnológica.
CE15 - Reconocer los criterios de escalado de procesos biotecnológicos a partir de datos obtenidos en la experimentación básica a escala de laboratorio teniendo en cuenta los parámetros económicos y racionalizando el uso de materia y energía.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

La selección de los alumnos de nuevo ingreso se regirá por la normativa general de gestión académica de la USC y en particular la que regula los procedimientos de selección para el ingreso en los Centros Universitarios de los estudiantes que reúnan los requisitos legales para el acceso a la universidad.

Vía y requisitos de acceso al título

Podrán acceder al Grado en Biotecnología quienes reúnan alguno de los requisitos recogidos en el Artículo 3 del Real Decreto 412/2014 por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, en las condiciones que para cada caso se determinan en este real decreto y sin perjuicio de los demás mecanismos de acceso previstos por la normativa vigente.

A efectos de lo dispuesto en el Artículo 16 del Real Decreto 412/2014 por el que se regula el acceso a las personas mayores de 40 años mediante acreditación de experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza, la Facultad de Biología establecerá en cada curso académico los criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con el Grado en Biotecnología de forma que permitan ordenar a los solicitantes.

Criterios de admisión

El Real Decreto 412/2014 establece que las Universidades públicas establecerán y harán públicos, con al menos un curso académico de antelación, los procedimientos de admisión, su contenido, reglas de funcionamiento, fechas de realización, criterios de valoración y su ponderación y baremos, y las reglas para establecer el orden de prelación en la adjudicación de plazas. La resolución conjunta del 21 de febrero de 2017, de la Secretaría Xeral de Universidades y de la Dirección Xeral de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa (Diario Oficial de Galicia del 27 de marzo de 2017), regula las pruebas de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y el proceso de admisión a las tres universidades del sistema universitario de Galicia (SUG). La Comisión Interuniversitaria de Galicia (CiUG) gestiona este proceso de admisión cumpliendo con el principio de distrito único por el que los estudiantes en Galicia se incorporan a cualquier centro de enseñanza universitaria con independencia del lugar de la Comunidad Autónoma en el que cursen sus estudios de secundaria.

El calendario de los distintos procedimientos se elabora coordinadamente entre la CiUG, la Consellería de Educación e Ordenación Universitaria y las universidades, respetando los plazos que establece la Conferencia General de Política Universitaria para todas las universidades. El calendario y procedimiento de admisión para las distintas formas de admisión a las que se refiere el artículo 9 del Real Decreto 412/2014 se publicará en la sede de la CiUG, en los lugares de entrega y recogida de documentación y en los rectorados de las tres universidades de Galicia. Este documento incluirá información sobre la oferta de plazas y su reparto (cota general y cotas de reserva), el orden de prelación en la adjudicación de plazas, los criterios de valoración y la asignación de las plazas ofertadas en cada enseñanza universitaria en cada uno de los plazos de matrícula que se establezcan. La información completa se puede encontrar también en la *Guía de acceso al Sistema Universitario de Galicia*, que describe detalladamente no solo el plan de estudios y los requisitos y condiciones de acceso a las titulaciones, sino también otros aspectos (bolsas, ayudas y premios, entre otros) que pueden ser de interés para el futuro alumnado.

De acuerdo con la normativa se reservará un 5 por ciento del total de plazas para el alumnado con una discapacidad igual o superior al 33%.

<http://www.usc.es/gl/normativa/xestionacademica/index.html>

http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2014-6008

https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170327/AnuncioG0164-170317-0002_gl.html

<http://ciug.gal/index.html>

<http://ciug.gal/erds.php>

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Procedimientos y actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso

La USC realiza, al inicio de cada curso académico, jornadas de acogida organizadas por el Vicerrectorado con competencias en asuntos estudiantiles (Vicerrectorado de Estudiantes, Cultura y Responsabilidad Social) en todos los centros universitarios. Estas jornadas tienen por objeto presentar al alumnado las posibilidades, recursos y servicios que les ofrece la Universidad.

Sistemas de apoyo y orientación a estudiantes una vez matriculados

El Programa A Ponte, ha diseñado un plan de acogida en cada centro basado en los siguientes puntos:

- Sesión informativa especial a cargo del equipo decanal, el primer día del curso, en la que se explican los detalles del funcionamiento de la Facultad (aulas de informática, préstamo bibliotecario, salas de estudio...) y las orientaciones generales sobre el plan de estudios: normas de permanencia, exámenes, consejos sobre matrícula, convocatorias... A esta sesión asistirá un representante del equipo rectoral que informará a los nuevos alumnos del funcionamiento de la Universidad en general y sobre todo de sus derechos y deberes. Esta sesión acaba con la asignación a cada grupo de diez estudiantes, de un/a alumno/a#tutor/a que seguirá con ellos durante toda la tarde y les pondrá al corriente de la vida académico#universitaria.

- Sistema de tutorías personalizadas. En el segundo cuatrimestre de cada curso se preparará un grupo de estudiantes de penúltimo año para ser alumnos/as#tutores/as de los nuevos estudiantes en el curso siguiente. En este Curso de Tutores, impartido por personal cualificado, se da al alumno-tutor información completa sobre la USC en general y sobre su centro en particular, además de formación en las técnicas necesarias para poder orientar al estudiantado de nuevo acceso. Su actividad comienza el primer día del curso siguiente y sigue durante todo el curso académico. En la actualidad estas actividades de tutorización tienen un reconocimiento de seis créditos ECTS en las titulaciones de Grado según el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007.

- Personal administrativo con funciones de información a estudiantes: Responsable de la Unidad Administrativa de Apoyo al Centro y a los Departamentos, Secretaría del Decanato, Conserjes, Personal de Biblioteca.

- Servicio de participación e integración universitaria (SEPIU), que trabaja en la integración de personas con minusvalía y presta apoyo para el desarrollo de las adaptaciones curriculares, y proporciona un protocolo para la integración en la comunidad universitaria.

- Área de Orientación Laboral, a través de la que se ofrece orientación laboral a alumnos/as y graduados/as para la búsqueda de empleo, información sobre recursos de interés profesional, actividades formativas en habilidades para la búsqueda de empleo e intermediación entre las empresas y estudiantes y titulados/as.

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

<http://www.usc.es/es/servizos/sepiu>

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	30

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	30

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	30

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

Mínimo: 0, Máximo: 30 ECTS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

Mínimo: 0, Máximo: 30 ECTS

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

Mínimo: 0, Máximo: 30 ECTS

El Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior establece el régimen de reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas que constituyen la educación superior. Los créditos obtenidos por el/la estudiante con anterioridad podrán ser reconocidos en el Título de Grado en Biotecnología de acuerdo con la normativa que establezca la Universidad. En particular, la USC se rige por la siguiente normativa:

1) Respecto al reconocimiento de créditos correspondientes a materias o enseñanzas cursadas por el/la estudiante, la USC se rige por la *Normativa sobre Transferencia e Reconocimiento de Créditos para Titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior* aprobado por el Consejo de Gobierno el 14 de marzo de 2008, de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría General con los servicios dependientes de ellos: Servicio de Gestión de la Oferta y Programación Académica y el Servicio de Gestión Académica. Esta normativa cumple lo establecido en el RD 1393/2007 y tiene como principios, de acuerdo con la legislación vigente: (i) Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias) y en la acreditación de competencias; (ii) La posibilidad de establecer, con carácter previo a la solicitud de los/las estudiantes, tablas de reconocimiento global entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia; (iii) La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o postgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar; (iv) La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas. De acuerdo con la normativa, serán criterios de reconocimiento los siguientes:

- Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento al menos el 15% de los créditos correspondientes a las materias de formación básica de dicha rama.

- Serán también objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de destino.

- El resto de los créditos serán reconocidos por la USC teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el/la estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal. El reconocimiento de competencias, a su vez, se realizará de acuerdo con el artículo 4 de la Resolución Rectoral de 15/04/2011 por la que se desarrolla el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de Grado y Máster y sus posteriores modificaciones.

2) Respecto al reconocimiento de créditos correspondientes a la participación en actividades universitarias, la USC se rige por el acuerdo de Consejo de Gobierno de 31 de octubre de 2013 sobre reconocimiento de créditos en los estudios de grado según el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007 y posteriores modificaciones.

3) Respecto al reconocimiento de créditos por la experiencia laboral y profesional acreditada, la USC se rige por la Resolución Rectoral de 15/04/2011 por la que se desarrolla el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de Grado y Máster y posteriores modificaciones. Podrán ser objeto de reconocimiento las competencias adquiridas por el/la alumno/a a través de estudios universitarios o no universitarios reglados y a través de la actividad profesional.

4) En todo caso el reconocimiento de créditos referidos en los apartados anteriores no podrá superar el 15% de los créditos del título.

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2011/BOE-A-2011-19597-consolidado.pdf>

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/normatransferrecreditostituEEES.pdf>

<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-18770>

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/rr15abr11.pdf>

<http://www.usc.es/gl/normativa/xestionacademica/index.html>

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/Acordo.pdf>

<http://www.usc.es/gl/normativa/xestionacademica/index.html>

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases Expositivas		
Clases Interactivas Seminario		
Clases Interactivas Laboratorio		
Clases Interactivas Informática		
Tutorías en grupo		
Tutorías Individualizadas		
Examen y revisión		
Trabajo personal		
Prácticas Externas		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
Trabajo Fin de Grado: El Trabajo Fin de Grado será realizado bajo la supervisión de un tutor/a cuya función será la de orientar al estudiante en el desarrollo del TFG		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.		
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.		
Evaluación del tutor externo de las Prácticas Externas.		
Evaluación del tutor académico de las Prácticas Externas: Memoria		
Evaluación del tutor académico de las Prácticas Externas: Entrevista personal		
Contenido del Trabajo Fin de Grado		
Presentación escrita del Trabajo Fin de Grado		
Exposición oral del Trabajo Fin de Grado		
Informe tutor/a del Trabajo Fin de Grado		
5.5 NIVEL 1: Formación Básica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y saber manejar distintos conceptos del álgebra lineal entre los que se encuentran matriz y determinante. Conocer el significado y el interés de la diagonalización de una matriz. - Saber derivar funciones reales, tanto de una como de varias variables reales. - Saber calcular primitivas de una función real de variable real. Saber calcular el valor de una integral definida mediante la regla de Barrow. - Conocer y saber aplicar algunos métodos de integración de ecuaciones diferenciales. - Saber formular matemáticamente y resolver algunos problemas en ecuaciones diferenciales en el campo de la Biotecnología. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Matrices y determinantes. - Sistemas de ecuaciones lineales. - Diagonalización. - Derivada de una función real. Derivadas de orden superior. - Cálculo de primitivas de una función real de variable real. - La integral definida: Regla de Barrow. - Ecuaciones diferenciales. Integración de ecuaciones diferenciales. - Aplicaciones. - Derivadas parciales. - Integración múltiple. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de software. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	17	100
Clases Interactivas Informática	4	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Saber identificar y describir los principales elementos de la Física de Fluidos. - Saber identificar y describir los fenómenos y procesos de transporte. - Comprender el concepto de onda e identificar a la luz como una radiación electromagnética percibida por el ojo humano. - Saber identificar, distinguir y describir los procesos que generan los cambios de los núcleos atómicos. - Saber elegir y aplicar conceptos físicos a la biotecnología. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción. El lenguaje de la Física. Nociones de cinemática y dinámica. Trabajo y energías. Leyes de escala. Tasas metabólicas. - Elementos de Física de Fluidos. Estados de la materia. Densidad y presión. Estática de fluidos. Ecuación de continuidad. Dinámica de fluidos. Movimiento de sólidos en el seno de fluidos. Fuerzas de resistencia, arrastre y sustentación. Fenómenos de superficie. 		

- Procesos de transporte. Flujo. Transporte de materia: fundamentos. Movimiento de difusión: Leyes de Fick.
- Transporte a través de membranas. Transporte de calor. Transporte eléctrico: fundamentos. Células nerviosas. Equilibrio Donnan. Potencial de reposo. Potencial de acción.
- Ondas y Óptica. Tipos de ondas y características generales. Propagación de la luz y problemas de frontera. Interacción luz-materia. Polarimetría e interferometría y aplicaciones biológicas. Óptica geométrica, sistema visual e instrumentos ópticos. Propagación del sonido y problemas de frontera. Sistema auditivo.
- Nucleónica y biofísica de la radiación. Núcleo atómico. Fusión y fisión nuclear. Tipos de radiación. Interacción radiación-materia. Detección y medida de la radiación. Efectos y aplicaciones biológicas de la radiación ionizante. Medicina nuclear.

Laboratorio

- Mecánica.
- Fluidos.
- Ondas y óptica.
- Fenómenos de transporte.

Seminarios

- Resolución de problemas y cuestiones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	22	100
Clases Interactivas Seminario	14	100
Clases Interactivas Laboratorio	12	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Saber identificar y definir las reacciones ácido-base y las reacciones de oxidación-reducción. - Saber identificar y definir los elementos esenciales y tóxicos. - Saber identificar y describir la estructura de las moléculas orgánicas. - Saber describir aspectos de la estereoquímica como la estereoisomería. - Saber utilizar la nomenclatura química. - Saber identificar y definir los grupos funcionales - Saber describir y aplicar la reactividad de los compuestos químicos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura y propiedades de la materia: estructura atómica, molecular y estados de agregación. - El agua: disoluciones, reacciones ácido-base y reacciones de oxidación reducción. - Los compuestos orgánicos: nomenclatura, estructura y estereoquímica. - Reactividad de los hidrocarburos: hidrocarburos saturados e insaturados. - Reactividad de los compuestos orgánicos oxigenados: alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y derivados. - Reactividad de los compuestos orgánicos nitrogenados: aminas, amidas y heterociclos. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación y valoración de una disolución de un ácido: ácido acético. - Síntesis de un derivado de ácido carboxílico: acetato de etilo. - Extracción e identificación de un producto natural: cafeína. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de programas relacionados con la materia. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	10	100
Clases Interactivas Laboratorio	6	100
Clases Interactivas Informática	5	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		

Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biología Celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
-Saber identificar la estructura y funciones de la membrana plasmática y los mecanismos de transporte celular, y como se relacionan las células entre sí y con el medio.		

- Conocer la estructura y función de los orgánulos celulares..
- Saber identificar las etapas del ciclo celular y conocer los mecanismos de división, determinación, diferenciación, envejecimiento y muerte celular.
- Saber manejar el microscopio óptico.
- Saber identificar células animales y vegetales, y sus orgánulos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a las células: células procariotas y eucariotas.
- Modelos experimentales y técnicas de investigación en Biología Celular.
- Membrana plasmática y transporte celular.
- El núcleo, ribosomas y mecanismos genéticos.
- Sistema de endomembranas y transporte intracelular de proteínas.
- Bioenergética.
- Citoplasma.
- Motilidad celular y citoesqueleto.
- El ciclo y la división celular.
- Determinación, diferenciación, envejecimiento y muerte celular.
- Comunicación intercelular, uniones intercelulares, matriz extracelular y pared celular vegetal.
- Células madre y renovación de tejidos.

Laboratorio

- Morfología celular; observación de células y orgánulos de células animales.
- Movimiento celular, endocitosis y observación de orgánulos celulares vegetales.
- Proliferación, división.
- Diferenciación celular y apoptosis.

Seminarios

- Preparación de seminarios propuestos por el profesor/a sobre temas relacionados con la materia. Resolución de un cuestionario, que incluirá definiciones, preguntas y problemas sobre cada tema. Exposición en el aula.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	13	100
Clases Interactivas Laboratorio	8	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.

Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.

Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.

Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.

Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0

Examen Final:incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Técnicas analíticas e instrumentales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer y saber aplicar las técnicas analíticas y las técnicas instrumentales básicas útiles en un laboratorio de Biotecnología - Saber describir los fundamentos y usos de la espectrofotometría, microscopía, espectrometría de masas, cromatografía y electroforesis. - Saber identificar e interpretar espectros de diversos tipos para la identificación estructural de biomoléculas y otras aplicaciones - Saber elegir la técnica adecuada para resolver cada problema particular sobre la base de criterios analíticos - Distinguir entre técnicas de separación cromatográficas y electroforéticas y seleccionarlas adecuadamente para las distintas aplicaciones en bioseparaciones. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las técnicas básicas en biotecnología. - Introducción a los métodos espectroscópicos y clasificación. - Espectrofotometría Ultravioleta-Visible. - Espectrofotometría de fluorescencia y técnicas relacionadas. - Fundamentos de RMN. - Tipos de microscopías y técnicas. - Espectrometría de masas. - Cromatografía: introducción y generalidades. - Cromatografía de gases. - Cromatografía líquida. - Origen de la carga eléctrica y fundamentos de la separación. 		

<ul style="list-style-type: none"> - Electroforesis. - Isoelectroenfoque. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas analíticas instrumentales (espectrofotometría, cromatografía y electroforesis). <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas relacionados con la asignatura.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.
CT7 - Mantener un compromiso ético.
CT5 - Trabajar en equipo.
CT6 - Razonar críticamente
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.
CE5 - Saber obtener e interpretar información de las principales bases de datos (biológicas, ómicas, bibliográficas) y emplear herramientas bioinformáticas.
CE10 - Conocer las técnicas que permiten determinar las propiedades de las proteínas y ser capaz de analizar y manipular su estructura de acuerdo con su aplicación en Biotecnología.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	22	100
Clases Interactivas Seminario	11	100
Clases Interactivas Laboratorio	15	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biología del desarrollo y los tejidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber identificar y describir las etapas y los factores que intervienen en el proceso de esporogénesis, gametogénesis, fecundación y desarrollo temprano del embrión.
- Saber identificar y describir los procesos que determinan la morfogénesis de los tejidos y estructuras corporales, la formación del patrón corporal y la capacidad de regeneración.
- Enumerar las características y funciones de los distintos tejidos vegetales y animales.
- Identificar al microscopio óptico los distintos tejidos vegetales y animales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Esporogénesis: Tejido esporógeno y gametófitos. Gametogénesis: Origen de las células germinales. Determinación del sexo. Espermatogénesis. Ovogénesis.
- Fecundación y embriogénesis: Fases de la fecundación. Segmentación, gastrulación y desarrollo temprano.
- Morfogénesis: Especificación, determinación y diferenciación celular. Base celular de la morfogénesis.
- Patrón corporal: Genes del desarrollo y establecimiento de ejes corporales.
- Tejidos vegetales. Meristemas: estructura, tipos, distribución en la planta y función. Tejidos fundamentales: parénquima, colénquima y esclerénquima. Características generales, tipos y función.
- Tejidos vasculares primarios y secundarios: xilema y floema. Características generales, tipos celulares y función.
- Tejidos protectores primarios y secundarios, características generales, tipos celulares y función.
- Tejidos glandulares externos e internos, características generales, tipos y función. Tejidos animales. Tejido epitelial: epitelios de revestimiento y epitelios glandulares. Estructura, funciones y clasificación.
- Tejidos conjuntivos, características y tipos de tejido conjuntivo. Funciones y clasificación.
- Tejido cartilaginoso y óseo: características, tipos celulares, estructura, osificación, remodelación y función.
- Sangre. Características generales. Tipos celulares. Hematopoyesis. Sistema inmunitario.
- Tejido muscular: características. Tejido muscular liso. Tejido muscular estriado: esquelético y cardíaco.
- Tejido nervioso: características generales, tipos celulares, organización y función.
- Regeneración: Definición. Procesos de regeneración a nivel celular, tisular y de órgano. Bases celulares de los procesos de regeneración.

Laboratorio

- Gametogénesis
- Segmentación y gastrulación
- Neurulación y patrón corporal
- Histología vegetal 1: esporogénesis, embriogénesis y tejidos meristemáticos.
- Histología vegetal 2: Tejidos fundamentales, tejidos vasculares, tejidos de protección y tejidos glandulares.
- Histología animal 1: Epitelios de revestimiento y glandulares. Tejido conjuntivo laxo y denso.
- Histología animal 2: Variedades del tejido conjuntivo: tejido cartilaginoso, tejido adiposo, tejido óseo y sangre.
- Histología animal 3: Tejidos musculares: liso, estriado esquelético y estriado cardíaco. Tejido nervioso: cerebro, médula espinal y nervio.

Seminarios		
- Preparación y exposición de seminarios propuestos por el profesor/a sobre temas relacionados con la materia.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	5	100
Clases Interactivas Laboratorio	16	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Bioestadística y diseño experimental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Estadística
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
- Saber obtener, organizar, presentar y describir conjuntos de datos mediante estadística descriptiva.		

- Saber calcular la probabilidad de un evento.
- Conocer las características y distribución de las variables aleatorias.
- Saber describir y aplicar métodos de estadística inferencial.
- Saber describir y aplicar modelos matemáticos de regresión lineal y análisis de la varianza.
- Conocer los fundamentos de la programación lineal.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Estadística descriptiva.
 - Probabilidad.
 - Variables aleatorias.
 - Introducción a la inferencia estadística: estimación puntual, intervalos de confianza y contrastes de hipótesis. Inferencia en poblaciones normales.
 - Regresión lineal.
 - Análisis de la varianza.
 - Introducción a la programación lineal.
- Seminarios
- Resolución de los ejercicios propuestos en cada tema.
- Aula de informática
- Implementación de los métodos con software estadístico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	11	100
Clases Interactivas Informática	10	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Bioquímica I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y distinguir la estructura, propiedades y función de las biomoléculas. - Identificar la relación entre la estructura y la función de las biomoléculas. - Aplicar los principios de la termodinámica a los sistemas biológicos. - Distinguir las distintas clases de enzimas y sus mecanismos de catálisis, así como los principios de la regulación enzimática. - Enumerar los mecanismos y elementos de la señalización celular. -Saber llevar a cabo procesos de purificación y análisis de biomoléculas. -Saber medir actividades enzimáticas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al estudio de la bioquímica. - Estructura, propiedades y función de las biomoléculas: glúcidos, lípidos, nucleótidos, aminoácidos, péptidos y proteínas. Plegamiento y organización estructural de las proteínas en las células. - Enzimología: conceptos generales, clasificación y nomenclatura de las enzimas. Cinética michaeliana. Inhibición y regulación enzimática. Alostereismo. - Introducción al metabolismo. Regulación general del metabolismo. Mecanismos de transducción de señal. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructura y propiedades de las biomoléculas. - Purificación y análisis de biomoléculas. - Determinación de la actividad e inhibición enzimática. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	6	100
Clases Interactivas Laboratorio	15	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Fisiología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Fisiología
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar la estructura y función normal del organismo, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida. - Distinguir los mecanismos de adaptación y regulación de dichas funciones y reconocer el flujo de información que hace posible dicha regulación. - Valorar críticamente y saber aplicar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Fisiología. Fisiología celular. - Características generales del sistema nervioso. Fisiología de la neurona. Sinapsis. - Fisiología sensorial. Sensibilidad somática. Sentidos especiales. - Fisiología del músculo. Motilidad. Coordinación motora 		

- Funciones no motoras del sistema nervioso central
- Sistema nervioso autónomo.
- Características generales del sistema endocrino. Integración neuroendocrina.
- Fisiología de las glándulas endocrinas.
- Fisiología del aparato reproductor.
- Fisiología de la sangre.
- Organización y funciones del sistema cardiovascular.
- Fisiología cardíaca.
- Fisiología del sistema vascular.
- Organización y funciones del sistema respiratorio.
- Regulación de la respiración.
- Organización y funciones del sistema digestivo.
- Fisiología del Sistema Hepatobiliar.
- Organización y funciones del sistema urinario.
- Regulación renal del balance hidroelectrolítico.
- Regulación del equilibrio ácido-base.
- Fisiología del desarrollo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	47	100
Tutorías en grupo	3	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Bioquímica II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias de la Salud	Bioquímica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las rutas centrales del metabolismo y su regulación en diferentes organismos. - Saber integrar las diferentes rutas metabólicas en el contexto del conjunto del organismo. - Aplicar conocimientos sobre el metabolismo de la información genética. - Aplicar conocimientos sobre el mecanismo de síntesis de las proteínas y su evolución post-biosíntesis. - Identificar la relevancia de los balances energéticos y materiales de las rutas metabólicas. -Saber diseñar modificaciones funcionales de rutas metabólicas con objetivo biotecnológico. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Metabolismo de los carbohidratos: Síntesis y degradación de glúcidos y su regulación. Biosíntesis de carbohidratos en células vegetales. - Metabolismo aerobio: Oxidación del acetyl-CoA. Ciclo de Krebs. Transporte electrónico, fosforilación oxidativa y fotofosforilación. - Metabolismo de lípidos: Oxidación y síntesis de ácidos grasos. Metabolismo de derivados de ácidos grasos y de esteroides. Regulación. - Metabolismo de los compuestos nitrogenados: Degradación de proteínas. Síntesis y degradación de aminoácidos. Metabolismo del amonio y fijación de nitrógeno. Metabolismo de los nucleótidos. Regulación. - Integración y coordinación de los procesos metabólicos. - Metabolismo de la información genética: Panorámica de la expresión génica. Bases moleculares de la síntesis y modificación de proteínas. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de casos prácticos de actividad enzimática y diversidad metabólica. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integración y control del metabolismo. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.		
CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	15	100
Clases Interactivas Laboratorio	6	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/ o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Formación Obligatoria		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos de procesos biológicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Identificar las principales características de los diagramas de proceso de instalaciones biotecnológicas, enumerando las unidades principales. -Identificar y elegir los diferentes sistemas de unidades. -Distinguir y resolver los diferentes tipos de balances de materia y energía aplicados a procesos biotecnológicos. -Aplicar los principios básicos de un simulador de procesos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Bioprocesos. Diagrama de flujo. Identificación y representación de las etapas de proceso. - Sistemas y conversión de unidades. - Principios de conservación. 		

- Balances de materia sin reacción química. Aplicación a problemas con recirculación, purga y bypass
- Balances de materia en sistemas con reacción química
- Balance de energía calorífica. Aplicación a sistemas con reacción química.

Laboratorio

- Uso básico de un simulador de procesos. Seminarios

Seminarios

- Resolución de problemas de balances con hoja de cálculo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.

CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.

CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.

CE8 - Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química integrándolas con los fundamentos biológicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100

Clases Interactivas Seminario	6	100
Clases Interactivas Informática	15	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Microbiología I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer la estructura y fisiología de los microorganismos procariotas y eucariotas</p> <p>Conocer los factores que afectan al desarrollo de los microorganismos</p> <p>Conocer los métodos de obtención de cultivos axénicos, discontinuos y continuos</p> <p>Conocer los métodos de aislamiento y cultivo viral</p> <p>Conocer las bases de la clasificación de los microorganismos procariotas, eucariotas y virus</p> <p>Conocer las interrelaciones entre microorganismos y con su entorno</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Morfología y ultraestructura de procariotas. Técnicas de estudio y observación de los microorganismos. Morfología y estructura bacterianas. Membrana plasmática y estructuras membranosas. Pared celular bacteriana. Otras estructuras celulares.</p> <p>- Fisiología, cultivo y crecimiento de microorganismos. Nutrición microbiana y crecimiento. Medida del crecimiento microbiano. Cultivo y control de microorganismos. Introducción a la bioquímica microbiana: rutas de importancia en biotecnología.</p> <p>- Fundamentos de taxonomía y nomenclatura microbiana. Concepto de especies procariota y eucariota. Clasificación y nomenclatura de microorganismos procariotas y eucariotas. Principales grupos de Bacterias, Arqueas y microorganismos eucariotas de importancia en Biotecnología.</p> <p>- Virología. Naturaleza y Características de los virus. Partículas subvirales.</p> <p>- Ecología microbiana. Procesos metabólicos típicos de microorganismos. Metabolismo aerobio e anaerobio. Quimiolitotrofismo, Respiración anaerobia, Fotosíntesis oxigénica y anoxigénica. Ciclos de la materia y microorganismos implicados.</p> <p>Laboratorio</p> <p>- Aislamiento, Cultivo e Identificación de Microorganismos.</p> <p>-Medida del crecimiento bacteriano.</p> <p>Seminarios</p> <p>-Resolución de problemas relacionados con los conceptos impartidos en teoría.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	6	100
Clases Interactivas Laboratorio	15	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la	20.0	50.0

guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.		
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Termodinámica y cinética química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Saber determinar las magnitudes que se emplean para describir el estado de un sistema termodinámico. - Conocer y saber aplicar las leyes de la termodinámica a los sistemas biológicos y a las reacciones químicas. - Comprender y saber describir las propiedades de los Sistemas Multicomponentes. - Saber resolver cuestiones y problemas de equilibrio químico y entre fases, disoluciones ideales y no ideales. - Saber definir cinética química y los factores de los que depende. - Conocer y aplicar los métodos de medida de la velocidad de reacción. - Saber describir los mecanismos de reacción y de catálisis. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Primer principio de la Termodinámica. - Termoquímica. - Segundo y tercer principios de la Termodinámica. - Espontaneidad y equilibrio. - Equilibrio químico. - Equilibrio de fases en sistemas de un componente. 		

<ul style="list-style-type: none"> - Disoluciones. - Equilibrio de fases en sistemas multicomponente. - Cinética Química elemental. - Mecanismos de reacción y catálisis <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación de una constante de equilibrio químico. - Obtención de un diagrama de fases de un sistema binario. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.		
CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	13	100
Clases Interactivas Laboratorio	8	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Transporte de fluidos y transmisión de calor		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Transporte de fluidos y transmisión de calor. -Resolver los principales problemas asociados a la impulsión de fluidos. -Identificar y modificar las características de diseño para el flujo de fluidos. -Distinguir y enumerar los diferentes mecanismos de transmisión de calor. -Resolver las ecuaciones básicas para la transmisión de calor. -Identificar los elementos esenciales en los equipos de intercambio de calor. -Aplicar la operación básica de evaporación a procesos biotecnológicos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos y ecuaciones básicas del flujo de fluidos. Balance de energía mecánica. - Flujo de fluidos incompresibles y compresibles. - Instrumentación: medidores y sistemas de control. - Equipos para el flujo de fluidos: válvulas, bombas y compresores. - Operaciones de separación: sedimentación y filtración. - Mecanismos de transmisión de calor. Conducción. Convección. - Intercambiadores de calor: Coeficiente global de transmisión de calor y diseño básico. - Evaporación: efecto sencillo y efecto múltiple. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de transporte de fluidos y transmisión de calor. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso del simulador de procesos en el diseño y operación de unidades de transporte de fluidos y transmisión de calor. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	6	100
Clases Interactivas Informática	15	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y	20.0	50.0

características del sistema de evaluación de la materia.		
Examen Final:incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Microbiología II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer los mecanismos de intercambio de información genética en microorganismos procariontes y eucariotas.</p> <p>Conocer las aplicaciones biotecnológicas de los virus</p> <p>Conocer las técnicas de manipulación de la información genética en microorganismos en los diferentes ámbitos biotecnológicos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - El nucleóide bacteriano: Constituyentes y efectos fisiológicos. - Euploidía en bacterias. - Recombinación genética en bacterias: Transformación, transducción y λ conjugación. - Comunicación genética entre las bacterias: Trasmisión vertical y lateral de genes. - Genomas bacterianos cerrados y abiertos: efecto de los telómeros. - Sistemas λ killer λ (bacteriocinas y dsRNAs) en procariontes y eucariotas. - Principales bacteriófagos líticos y lisogénicos en bacterias de uso biotecnológico: regulación de ambos ciclos. - El bacteriófago T4 y el ϕ como paradigmas del mundo vírico bacteriano. - Restricción modificación en bacterias: aportación a la Biotecnología de los principales sistemas. - Principales plásmidos, transposones y elementos de inserción. - Tipos de genotecas en bacterias. - Microorganismos eucarióticos en Biotecnología: levaduras y hongos filamentosos. 		

- Paredes celulares y sistemas de secreción.
- Organización nuclear y cromosomas (ejemplos paradigmáticos de levaduras y hongos filamentosos).
- Sexualidad en levaduras y hongos filamentosos de utilidad en Biotecnología.
- Herencia citoplasmática e implicaciones en Biotecnología.
- Potencial de la heterocariosis en mejora de cepas industriales.
- El plásmido de 2 μ en la levadura ascomiceta *Saccharomyces cerevisiae*.

Laboratorio

- Ensayos de intercambio genético en procariontes/eucariontes.

Seminarios

- Mapeo de genes en levaduras por análisis clásico de tétradas.
- Ensayos "killer" en bacterias y levaduras

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	11	100
Clases Interactivas Laboratorio	10	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Genética I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la estructura del ADN, de los cromosomas y los tipos de secuencias de ADN - Saber describir los procesos de replicación y transcripción del ADN - Conocer el código genético y el proceso de traducción - Conocer y aplicar las leyes de Mendel y sus extensiones - Saber explicar la importancia de los factores ambientales en la herencia - Conocer las características de la herencia extranuclear - Saber describir los procesos de ligamiento y recombinación y aplicar estos conocimientos en la elaboración de mapas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción: panorámica de la genética.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del material hereditario. - Composición, estructura y propiedades de los ácidos nucleicos. - Organización del ADN en los cromosomas. - Organización de las secuencias del ADN en el genoma. - Replicación del ADN.I. Procariotas y virus. - Replicación del ADN.II. Eucariotas. - Control genético de las proteínas. - Transcripción y maduración del ARN. - El código genético. - Leyes de la herencia: mendelismo. - Extensiones del mendelismo. - Base cromosómica de la herencia y ligamiento al sexo. - Herencia extranuclear. - Ligamiento y recombinación. - Ligamiento y recombinación en procariotas y virus. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de una serie de ensayos experimentales, recogida y análisis de los resultados obtenidos. 		

<p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas, ejercicios, casos prácticos. - Aclaración de dudas sobre teoría que ayudarán a comprender los contenidos de las clases expositivas. <p>Tutorías</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proposición y supervisión de trabajos. - Aclaración de dudas sobre teoría, problemas, ejercicios, programas, lecturas u otras tareas propuestas, debate o comentario de trabajos individuales o realizados en pequeños grupos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clases Expositivas	35	100
Clases Interactivas Seminario	10	100
Clases Interactivas Laboratorio	3	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Fisiología Vegetal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir la diversidad vegetal y el ciclo de vida de las plantas. - Aplicar conocimientos sobre el papel de paredes y membranas y los mecanismos de transporte del xilema y el floema. - Describir los procesos de la fotosíntesis y la fotorrespiración. - Identificar las bases de la nutrición mineral y el metabolismo secundario. - Enumerar las fitohormonas y aplicar esos conocimientos sobre su papel en la regulación de las distintas fases del desarrollo. - Identificar la fotomorfogénesis y las respuestas al estrés biótico y abiótico. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Diversidad vegetal y ciclo de vida de las plantas. - Paredes y membranas. - Mecanismos de transporte: xilema y floema. - Fotosíntesis y fotorrespiración. - Nutrición mineral. - Metabolismo secundario. - Fitohormonas. - Desarrollo: germinación, diferenciación, floración y fructificación. - Fotomorfogénesis. - Estrés biótico y abiótico. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de contenidos teóricos en el laboratorio (ej. Fotosíntesis en cloroplastos aislados, efecto de las hormonas sobre distintos aspectos del desarrollo de las plantas). <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación y debate de resultados experimentales, relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	11	100
Clases Interactivas Laboratorio	10	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Ingeniería Genética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Identificar los métodos y aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante. -Identificar las técnicas y estrategias más utilizadas para la producción de proteínas recombinantes. -Enumerar las tecnologías de edición génicas y secuenciación de genomas. -Identificar y aplicar protocolos experimentales de manejo y análisis de ácidos nucleicos. -Saber clonar y expresar proteínas recombinantes. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos preparativos y analíticos generales de ácidos nucleicos. Técnicas básicas de fragmentación y manipulación de ácidos nucleicos. - Hibridación de los ácidos nucleicos y <i>microarrays</i>. - Clonación celular del ADN recombinante en bacterias. Genotecas. - PCR, secuenciación y mutagénesis del ADN. Introducción a la ingeniería de proteínas. 		

- Expresión del ADN recombinante en bacterias.
- Clonación y expresión del ADN recombinante en diferentes tipos celulares y sus aplicaciones biotecnológicas.

Laboratorio

- Técnicas básicas en ingeniería genética. Clonación y expresión de proteínas recombinantes.

Seminarios

- Tecnologías de edición génica. Secuenciación de genomas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	9	100
Clases Interactivas Laboratorio	12	100

Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Inmunología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> -Enumerar las células y tejidos del sistema inmune. -Identificar las bases de la respuesta inmune y su regulación. -Diferenciar entre las causas de las patologías inmunes. -Enumerar los principales métodos que utilizan anticuerpos para la detección y cuantificación de biomoléculas e interpretar los resultados de inmunoensayos. -Identificar las aplicaciones de la inmunobiología. -Realizar valoraciones de la respuesta inmunitaria específica y no específica. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades y generalidades de las respuestas inmunitarias: Introducción a la Inmunología. La respuesta inmunitaria. Tejidos y células del sistema inmune. - Moléculas y células que interactúan con el Antígeno: Inmunoglobulinas. Histocompatibilidad. Procesamiento del antígeno. Receptor de linfocitos T. - Respuesta inmune innata: Receptores, componentes. Respuesta inflamatoria. - Respuesta inmune adaptativa y mecanismos efectores: Maduración y activación de linfocitos T y B; producción de anticuerpos. Mecanismos efectores de las respuestas inmunitarias: citoquinas y sus receptores - Inmunidad frente a infecciones: Inmunidad frente agentes infecciosos: virus, bacterias y parásitos. - Alteraciones del sistema inmune. - Herramientas Inmunológicas: Técnicas de laboratorio y evaluación de la inmunidad. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la respuesta inmunitaria específica y no específica. - Métodos de laboratorio que utilizan anticuerpos. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métodos para estudiar respuestas de linfocitos T y B. - Manipulación de la respuesta inmunitaria. - Desarrollo de la inmunobiología. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.	
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.	
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.	
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.	
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.	
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	14	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada	20.0	50.0

una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.		
Examen Final:incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Genética II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
6		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las características de la herencia de los caracteres cuantitativos</p> <p>Saber describir los mecanismos de mutación y reparación del ADN</p> <p>Conocer los distintos tipos de mutaciones cromosómicas</p> <p>Identificar los distintos tipos de elementos móviles y conocer los mecanismos de transposición</p> <p>Saber describir los mecanismos genéticos y epigenéticos implicados en la regulación de la expresión génica y cómo éstos influyen en el desarrollo.</p> <p>Conocer distintos elementos implicados en la respuesta inmune y cómo se genera la diversidad de anticuerpos y receptores de las células T</p> <p>Identificar los distintos tipos de genes y las mutaciones implicadas en el desarrollo de un cáncer</p> <p>Conocer las técnicas de secuenciación y análisis de los genomas y sus aplicaciones en biotecnología.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Genética cuantitativa. - Mutación génica y base molecular de la mutación y de la reparación. - Mutaciones cromosómicas numéricas. - Mutaciones cromosómicas estructurales. - Transposición. - Regulación de la expresión en procariotas. - Regulación de la expresión en eucariotas. - Control genético del desarrollo e inmunogenética. 		

<p>- Ciclo celular y cáncer.</p> <p>- Genómica</p> <p>Laboratorio</p> <p>- Aplicación de contenidos teóricos. El alumnado deberá realizar una serie de ensayos experimentales, recoger los resultados obtenidos y analizarlos adecuadamente para dar respuesta a las preguntas y/o ejercicios expuestos en el guion de prácticas.</p> <p>Seminarios</p> <p>- Resolución de problemas, ejercicios, casos prácticos, aclaración de dudas sobre teoría que ayudarán a comprender los contenidos de las clases expositivas.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.
CT7 - Mantener un compromiso ético.
CT5 - Trabajar en equipo.
CT6 - Razonar críticamente
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.

CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	32	100
Clases Interactivas Seminario	8	100
Clases Interactivas Laboratorio	8	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Bioinformática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Saber acceder y manejar la información contenida en las principales bases de datos en bioinformática. - Saber analizar y manejar secuencias de nucleótidos y aminoácidos. - Saber realizar alineamientos, ensamblajes y relaciones de filogenia entre secuencias. - Conocer y saber utilizar los métodos de análisis de expresión génica. - Utilizar las herramientas bioinformáticas para el análisis estructural y funcional de moléculas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Bases de datos: Acceso y manejo de la información contenida en los principales bases de datos ζómicosζ (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, epigenómicos), de expresión génica, etc. - Análisis y manejo de secuencias: Algoritmos y programas de alineamiento de secuencias de nucleótidos y de proteínas. Alineamiento de genomas, alineamiento de lecturas frente a un genoma, etc. Ensamblado de genomas. Métodos para la reconstrucción de árboles y redes filogenéticas. - Análisis de datos de expresión génica: Tipos de datos existentes (Microarrays, RNA-Seq, etc.). Métodos y programas estadísticos más utilizados para su análisis. Generación de listas de genes con expresión diferencial. - Bioinformática funcional: Análisis de <i>pathways</i> y redes génicas. El uso de los términos GO. Utilización de herramientas bioinformáticas para el análisis funcional. - Bioinformática estructural: Principios básicos de estructura de proteínas. Análisis de estructura de proteínas. Clasificación estructural de proteínas: Bases de datos. Nociones elementales de modelización molecular. Predicción de la estructura de proteínas. Diseño de fármacos por ordenador. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de datos a partir de bases bioinformáticas. Almacenamiento y edición de los mismos con un software de manejo de texto plano. - Utilización de un programa de alineamiento múltiple y reconstrucción filogenética - Análisis de expresión génica y generación de listas de genes expresados de manera diferencial. - Acceso a las herramientas básicas de análisis de <i>pathways</i> y análisis funcional. - Análisis enriquecido de expresión génica y búsquedas de términos GO. - Construcción de moléculas por ordenador. Uso de programas de modelización molecular. - Optimización estructural de moléculas y búsqueda de conformaciones moleculares. - Predicción de estructura de proteínas y de interacciones proteína ligando. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE5 - Saber obtener e interpretar información de las principales bases de datos (biológicas, ómicas, bibliográficas) y emplear herramientas bioinformáticas.		
CE10 - Conocer las técnicas que permiten determinar las propiedades de las proteínas y ser capaz de analizar y manipular su estructura de acuerdo con su aplicación en Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Informática	21	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología vegetal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar las aplicaciones y el estado actual de los distintos campos de la biotecnología vegetal. - Enumerar y saber aplicar las distintas técnicas de propagación y preservación mediante cultivo <i>in vitro</i>, incluyendo los cultivos celulares. - Identificar los distintos procesos que dan lugar a un fenotipo a partir de una manipulación genética, desde el papel de los promotores a las alteraciones de flujos metabólicos. - Saber cómo realizar distintos tipos construcciones genéticas para la sobreexpresión, el silenciamiento y la edición genómica. - Enumerar y saber aplicar las distintas técnicas de transformación estable y transitoria mediante <i>Agrobacterium</i> o transformación biolística, incluyendo la transformación de cloroplastos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones y estado actual de la biotecnología vegetal: agricultura, producción de medicamentos y productos industriales. - Propagación: cultivo <i>in vitro</i>, embriogénesis y organogénesis. Cultivos de crecimiento mínimo y criopreservación. Cultivos celulares. - Del gen al genotipo: Promotores, regulación por RNAs, localización subcelular, flujos metabólicos. 		

<ul style="list-style-type: none"> - Construcciones: Sobreexpresión, silenciamiento y edición genómica. - Transformación: Selección de transformantes, <i>Agrobacterium</i> y transformación biolística, transformación estable y transitoria, transformación de cloroplastos. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cultivo <i>in vitro</i> y propagación de distintas especies. - Transformación transitoria de tabaco. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se llevará a cabo el análisis de publicaciones relevantes sobre el contenido de la asignatura.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.
CT7 - Mantener un compromiso ético.
CT5 - Trabajar en equipo.
CT6 - Razonar críticamente
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.

CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	14	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Transferencia de materia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Resolver los problemas de difusión de materia mediante la aplicación de los fenómenos de transporte. -Identificar los equipos basados en el contacto intermitente y continuo. Distinguir las principales características y ventajas en su utilización. -Resolver y calcular los elementos de diseño de las columnas de destilación. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de transferencia de materia: Ley de Fick. Coeficientes de transferencia de materia. - Operaciones unitarias. Clasificación. Tipo de contacto. Secuencias de separación. - Destilación: flash y rectificación en contacto intermitente y continuo. - Diseño básico de columnas de destilación. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de transferencia de materia con hoja de cálculo. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso del simulador de procesos en el diseño y operación de unidades de transferencia de materia. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.		
CE8 - Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química integrándolas con los fundamentos biológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	12	100
Clases Interactivas Informática	5	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Cultivos celulares e ingeniería tisular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	

ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Describir el diseño y equipamiento del laboratorio de cultivos celulares. - Conocer los tipos de cultivos celulares y sus aplicaciones. - Conocer los fundamentos y aplicaciones de la terapia celular e ingeniería tisular. - Saber describir el concepto y aplicaciones de las células pluripotentes inducidas (iPS). - Saber aplicar las técnicas básicas de cultivo celular y las de obtención y manipulación de células madre. - Saber describir las técnicas de trasplante de células y evaluar la eficacia del trasplante. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a los cultivos celulares. - Diseño y equipamiento del laboratorio de cultivos celulares. - Requerimientos para la obtención y mantenimiento de los cultivos celulares. - Tipos de cultivo celular. - Métodos de análisis de parámetros celulares in vitro. - Aplicaciones de los cultivos celulares. - Fundamentos de la terapia celular y la medicina regenerativa. Aplicaciones de la terapia celular. - Fundamentos de la ingeniería tisular. Biomateriales. Aplicaciones de la ingeniería tisular. - Concepto de célula madre. - Células madre embrionarias y células madre adultas. - Células madre y transferencia nuclear. - Células pluripotentes inducidas (iPS). - Aplicaciones de las células madre. - Consideraciones ético-legales de la investigación con células madre. 		

Laboratorio

- Técnicas básicas de cultivo celular.
- Obtención, expansión y diferenciación de células madre.
- Evaluación morfofuncional de trasplantes celulares

Seminarios

- En los seminarios se trabajarán temas de actualidad en el terreno de la medicina regenerativa, empleando medios audiovisuales, debates, resolución de cuestiones y/o elaboración y exposición de trabajos realizados en equipo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT5 - Trabajar en equipo.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.

CE12 - Conocer los fundamentos de la bioingeniería celular y tisular, las posibilidades terapéuticas de la medicina regenerativa y sus limitaciones actuales, tanto técnicas como éticas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	10	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100

Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Control de calidad		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Saber definir el concepto de calidad y de buenas prácticas de laboratorio.
- Saber describir los procedimientos operativos estándar.
- Conocer los mecanismos y procedimientos de gestión de la calidad, así como las herramientas básicas para la mejora de la calidad.
- Conocer y saber describir las normas ISO9001:2000.
- Saber validar los métodos y calibración de equipos.
- Saber utilizar los registros y los procedimientos de mantenimiento de la información.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la calidad.
 - Gestión de calidad.
 - Sistemas de Gestión de Calidad: implantación, mantenimiento y certificación.
 - Metrología y validación.
 - Metodologías para la planificación, control y gestión de calidad.
- Seminarios
- Resolución de problemas y cuestiones.
- Aula de informática
- Control de calidad (cartas de control).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Informática	10	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Proteómica y metabolómica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Enumerar los fundamentos y aplicaciones de la proteómica y metabolómica. -Identificar las estrategias y técnicas para el estudio del proteoma y metaboloma. -Identificar las aplicaciones biotecnológicas de las ciencias ómicas. -Saber buscar e interpretar los resultados de una interpelación básica a las bases de datos proteómicas y metabolómicas más usuales. -Saber analizar e identificar proteínas en muestras mediante técnicas proteómicas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a las ciencias -ómicas. Definición. Objetivos. Terminología. - Diseño experimental. Factores analíticos importantes a tener en cuenta y tratamiento de muestras en estudios proteómicos y metabolómicos. - Técnicas de aislamiento y separación (I): proteínas. - Técnicas de aislamiento y separación (II): metabolitos. - Espectrometría de masas en proteómica y metabolómica. Estudios cualitativos y cuantitativos. - Bases de datos en los estudios proteómicos y metabolómicos. - Aplicaciones biomédicas y biotecnológicas de la proteómica y metabolómica. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación, cuantificación, visualización e identificación de proteínas en muestras mediante técnicas proteómicas. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas para el estudio del proteoma y metaboloma. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programas informáticos y bases de datos en proteómica y metabolómica. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE5 - Saber obtener e interpretar información de las principales bases de datos (biológicas, ómicas, bibliográficas) y emplear herramientas bioinformáticas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	6	100
Clases Interactivas Informática	4	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		

Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología animal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las principales técnicas existentes para la modificación genética y sus aplicaciones prácticas. - Distinguir las aproximaciones existentes para el fenotipado de animales. - Enumerar los principios éticos y la legislación vigente en relación a la manipulación genética y la experimentación animal. 		

- Comprender la importancia de la utilización de modelos de animales modificados genéticamente para dar respuesta a un determinado problema bio-médico y/o biotecnológico.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la utilización de animales modificados genéticamente (AMG). Tipos de AMG.
 - Aspectos éticos específicos de la utilización de AMG.
 - Ratones modificados genéticamente (RMG). Ratones transgénicos. Generación de ratones transgénicos mediante microinyección de DNA en pronúcleos de oocitos fertilizados. Otros métodos de generación de ratones transgénicos (infección viral, manipulación de células ES). Ratones knock-out. Generación de ratones knock-out mediante agregación o microinyección de células de ES. Modelos condicionales. Otros tipos de RMG. Ratones knock-in. Utilización de la tecnología de RNAi en la generación de RMG: ratones knock-down. Técnicas de edición genómica.
 - Aislamiento del gen de interés Utilización de los recursos bioinformáticos disponibles necesarios para el estudio previo al diseño del vector utilizado para la generación del RMG. Obtención y subclonado de la secuencia de interés. Construcción del vector. Diseño y generación de los vectores necesarios tanto para la obtención de animales transgénicos como la de ratones knock-out, knock-in y modelos condicionales. Generación de RMG. Producción de DNA de alta calidad que permita tanto su posterior microinyección en pronúcleos de oocitos fertilizados como para la modificación genética mediante recombinación homóloga de células ES. Genotipado de los animales. Genotipados mediante análisis del DNA: Southern Blot o PCR.
 - Mantenimiento de colonias de RMG. Instalaciones, equipos, cuidados y manejo. Requerimientos específicos del estado sanitario. Repercusión de la utilización de RMGs sobre el diseño experimental.
 - Caracterización fenotípica de modelos animales. Aproximaciones al análisis fenotípico. Efectos prenatales y postnatales. Influencia del fondo genético sobre el fenotipo. Técnicas y ejemplos de fenotipado de sistemas.
- Seminarios
- Resolución de problemas y cuestiones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	21	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biorreactores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Distinguir los principales factores que afecta a la definición de la cinética enzimática y microbiana. -Resolver las ecuaciones de diseño de biorreactores de tanque agitado y flujo en pistón. -Identificar y modificar las configuraciones de los biorreactores para maximizar el rendimiento. -Analizar los sistemas reales mediante el análisis de flujo. -Configurar los sistemas auxiliares para la configuración de los biorreactores industriales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Estequiometría. Cinética enzimática y microbiana. Ecuaciones de velocidad y modelos cinéticos. - Ecuaciones de diseño de biorreactores ideales: RDTA, RFP y RCTA. - Sistemas de biorreactores múltiples y con recirculación. - Flujo no ideal. - Agitación y aireación. - Esterilización: cinética y equipos. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de diseño y operación de biorreactores con hoja de cálculo. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uso del simulador de procesos en el diseño y operación de biorreactores. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	27	100
Clases Interactivas Seminario	11	100
Clases Interactivas Informática	10	100
Tutorías en grupo	2	100
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	3	100
Trabajo personal	96	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y	20.0	50.0

características del sistema de evaluación de la materia.		
Examen Final:incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología de alimentos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las técnicas para el desarrollo de alimentos y aditivos mediante biotecnología.</p> <p>Conocer las técnicas de detección de organismos modificados genéticamente en alimentos.</p> <p>Aplicar las técnicas de biología molecular en la industria alimentaria</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Biotecnología de Alimentos. Definición y objetivos - Métodos de obtención de alimentos MG - Biotecnología de los productos lácteos - Biotecnología de los productos cárnicos - Biotecnología de peces y productos marinos. - Biotecnología de los alimentos de origen vegetal. - Biotecnología de aditivos e ingredientes alimentarios. - Biotecnología y nutrición. Alimentos vacuna - Aspectos legales y éticos. - Detección de OMGs en alimentos. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de alimentos. 		

<p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. <p>Aula informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de alimentos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	5	100
Clases Interactivas Laboratorio	8	100
Clases Interactivas Informática	4	100
Tutorías en grupo	1	100

Tutorías Individualizadas	0,5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20,0	50,0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50,0	80,0
NIVEL 2: Biotecnología microbiana		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Conocer los criterios de uso de los microorganismos en el contexto industrial, medioambiental y clínico.</p> <p>Saber interpretar datos y resultados experimentales en el ámbito de Biotecnología.</p> <p>Conocer los criterios para el escalado industrial en procesos biotecnológicos.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Producción de aminoácidos, enzimas, vitaminas y enzibióticos. - Avances en el uso de microorganismos como biotransportadores de fármacos. - Producción de carburantes. - Bacteriofagos de bacterias lácticas en fermentaciones lácticas. - Uso biotecnológico de enzimas implicados en la degradación de hexanos y derivados. - Uso de plantas transgénicas en el biopharming. - Ácido hialurónico en biotecnología. - Fuentes microbianas de carotenoides de interés industrial. - Aplicaciones biotecnológicas de las toxinas turingicas. - La biotecnología y el biocontrol de organismos fitopatógenos (hongos, bacterias y virus). - Biotecnología de interferones. - Avances en paratransgénesis. - Aplicaciones biotecnológicas para la biorremediación de suelos y aguas. - Chitosan: un potente antiviral. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas en planta piloto de fermentación. Desarrollo experimental para la producción de enzimas. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.	
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.	
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.	
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.	
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.	
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		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE5 - Saber obtener e interpretar información de las principales bases de datos (biológicas, ómicas, bibliográficas) y emplear herramientas bioinformáticas.		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
CE15 - Reconocer los criterios de escalado de procesos biotecnológicos a partir de datos obtenidos en la experimentación básica a escala de laboratorio teniendo en cuenta los parámetros económicos y racionalizando el uso de materia y energía.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	10	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología ambiental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Identificar los sistemas aerobios de depuración de aguas residuales. - Aplicar los conocimientos sobre los procesos biológicos anaerobios a los balances y diseño de reactores metanogénicos. -Identificar los procesos biológicos de tratamiento de residuos sólidos. - Enumerar las diferentes posibilidades de biorremediación de suelos contaminados. -Saber proponer soluciones a distintos problemas medioambientales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades y contaminantes del agua. - Procesos biológicos aerobios de eliminación de nutrientes: materia orgánica, nitrógeno y fósforo. - Procesos biológicos anaerobio: balances y diseño de reactores metanogénicos. - Procesos biológicos de tratamiento y almacenaje de residuos sólidos: Compostaje y vertedero. 		

- Biorrecuperación de suelos contaminados. Tratamiento in-situ: bioaumentación y bioestimulación. Tratamiento on-site.

Seminarios

- Resolución de problemas de procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales y biorrecuperación de suelos.
- Visita a una estación de potabilización y tratamiento de aguas residuales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.

CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.

CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	17	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100

Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Estructura e ingeniería de las proteínas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
		4,5
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar las estrategias y métodos más comunes en ingeniería de proteínas. - Identificar las aplicaciones prácticas de la ingeniería de proteínas en biotecnología. 		

- Distinguir los métodos de representar las estructuras de biomoléculas y saber utilizar el software para su análisis.
- Identificar los factores que influyen en el plegamiento de proteínas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción. Aplicaciones de la ingeniería de proteínas: industria alimentaria, detergentes, aplicaciones medioambientales, aplicaciones médicas, biopolímeros, aplicaciones nanobiotecnológicas.
 - Plegamiento de proteínas: Termodinámica y cinética de plegamiento. Plegamiento *in vivo*.
 - Métodos de determinación de proteínas. Bases de datos estructurales y software para representación de estructuras de biomoléculas.
 - Diseño y síntesis de proteínas *de novo*: Métodos racionales, incorporación de aminoácidos no naturales, ensamblaje de estructuras terciarias a partir de elementos de estructura secundaria, etc. Bioconjugación.
 - Casos representativos de proteínas modificadas. Proteasas resistentes a la oxidación, Insulinas, TPA, GFPs, FDH, etc.
- Seminarios
- Resolución de problemas y cuestiones.
- Aula de informática
- Representación y estudio de estructuras de biomoléculas.
 - Plegamiento de proteínas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE10 - Conocer las técnicas que permiten determinar las propiedades de las proteínas y ser capaz de analizar y manipular su estructura de acuerdo con su aplicación en Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	9	100
Clases Interactivas Informática	8	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0,5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Economía y gestión de empresas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6

ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar los conceptos básicos sobre la empresa y su actividad productiva, financiera y comercial. - Identificar las características económicas de la industria biotecnológica y saber manejar los fundamentos de matemáticas financieras. - Aplicar conocimientos sobre la gestión de empresas, fundamentalmente la gestión de I+D en la industria biotecnológica. - Aplicar los conceptos y la información necesarios para analizar cuestiones económicas básicas, elección de alternativas y riesgos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - La empresa. Actividad productiva, financiera y comercial. - Fundamentos de matemáticas financieras. - Métodos de evaluación y selección de inversiones. - Gestión de Empresas. - Gestión de la I+D en la industria biotecnológica. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de programas específicos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.		
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE13 - Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada, así como conocer y aplicar criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos.		
CE14 - Tener una visión integrada del proceso de I+D+i y saber describir los conceptos básicos de empresa aplicándolo a la empresa biotecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	13	100
Clases Interactivas Informática	4	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Seguridad y aspectos legales y éticos de la Biotecnología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Aplicar conocimientos sobre las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de la biotecnología. - Enumerar los tipos y la normativa de las patentes biotecnológicas. - Enumerar la normativa sobre bioseguridad. -Saber obtener información de las principales bases de datos jurídicos y sobre patentes. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos jurídicos generales - Biotecnología y Derecho: Marco jurídico nacional, comunitario e internacional. Estatuto jurídico del biotecnólogo. - Patentes y biotecnología. Protección mediante títulos de obtentor vegetal. - Seguridad. - Bioética: Origen en la confluencia de Filosofía, Biología y Medicina. 		

- Líneas de actuación en el espacio biológico y en el espacio médico. Principios éticos y principios Bioéticos.

Seminarios

- Resolución de problemas y cuestiones.

Aula de informática

- Búsqueda de documentación jurídica en web: legislación, bases de datos jurídicos, etc.¿

- Página web de la Oficina Española de Patentes y Marcas.

- Página web de la Oficina Europea de Patentes y otras oficinas en el ámbito internacional.

- Páginas web de sitios y organismos internacionales en materia de Bioseguridad y Bioética.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.

CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.

CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.

CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT7 - Mantener un compromiso ético.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).

CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.

CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE12 - Conocer los fundamentos de la bioingeniería celular y tisular, las posibilidades terapéuticas de la medicina regenerativa y sus limitaciones actuales, tanto técnicas como éticas.

CE13 - Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada, así como conocer y aplicar criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	5	100
Clases Interactivas Informática	12	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Prácticas Externas Obligatorias		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>- Saber aplicar e integrar los conocimientos, capacidades, competencias y destrezas desarrollados durante los estudios de Grao en Biotecnología.</p> <p>- Familiarizarse con el mundo laboral.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Prácticas en empresas u organismos públicos relacionadas con la formación de un biotecnólogo.</p> <p>El/la estudiante realizará unas prácticas bajo la supervisión de un tutor/a externo, donde se aplicarán los contenidos desarrollados en la titulación</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Para poder formalizar la matrícula el alumnado deberá tener aprobados 150 ECTS.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.		
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.		
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.		
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.		
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		

CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE13 - Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada, así como conocer y aplicar criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos.		
CE14 - Tener una visión integrada del proceso de I+D+i y saber describir los conceptos básicos de empresa aplicándolo a la empresa biotecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías Individualizadas	1	100
Examen y revisión	0	0
Trabajo personal	11.5	0
Prácticas Externas	100	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del tutor externo de las Prácticas Externas.	20.0	60.0
Evaluación del tutor académico de las Prácticas Externas:Memoria	20.0	40.0
Evaluación del tutor académico de las Prácticas Externas: Entrevista personal	20.0	40.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
15		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
LISTADO DE MENCIONES	
No existen datos	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
Saber aplicar e integrar los conocimientos, capacidades, competencias y destrezas desarrollados durante los estudios de Grao en Biotecnología.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Trabajo experimental (investigación básica o aplicada), industrial o bibliográfico, realizado bajo la supervisión de un tutor/a docente, donde se aplicarán los contenidos desarrollados en la titulación, haciendo hincapié en las competencias generales que es necesario adquirir.	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
Para poder formalizar la matrícula el alumnado no puede tener pendientes más de 75 ECTS para completar los estudios (excluidos los del propio TFG).	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biotecnología.	
CG2 - Aplicar los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos en el planteamiento de problemas y la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.	
CG3 - Saber obtener e interpretar información y resultados relevantes y obtener conclusiones en temas relacionados con la Biotecnología.	
CG4 - Ser capaces de transmitir información tanto por escrito como de forma oral y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, ante un público general o especializado.	
CG5 - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en Biotecnología y adquirir capacidad para trabajar en equipo.	
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.	
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.	
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.	
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.	
CT7 - Mantener un compromiso ético.	
CT5 - Trabajar en equipo.	
CT6 - Razonar críticamente	
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).	
CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.	
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	

CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.		
CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.		
CE5 - Saber obtener e interpretar información de las principales bases de datos (biológicas, ómicas, bibliográficas) y emplear herramientas bioinformáticas.		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.		
CE8 - Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química integrándolas con los fundamentos biológicos.		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
CE10 - Conocer las técnicas que permiten determinar las propiedades de las proteínas y ser capaz de analizar y manipular su estructura de acuerdo con su aplicación en Biotecnología.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
CE12 - Conocer los fundamentos de la bioingeniería celular y tisular, las posibilidades terapéuticas de la medicina regenerativa y sus limitaciones actuales, tanto técnicas como éticas.		
CE13 - Aprender claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada, así como conocer y aplicar criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos.		
CE14 - Tener una visión integrada del proceso de I+D+i y saber describir los conceptos básicos de empresa aplicándolo a la empresa biotecnológica.		
CE15 - Reconocer los criterios de escalado de procesos biotecnológicos a partir de datos obtenidos en la experimentación básica a escala de laboratorio teniendo en cuenta los parámetros económicos y racionalizando el uso de materia y energía.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías Individualizadas	8	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	365	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo Fin de Grado: El Trabajo Fin de Grado será realizado bajo la supervisión de un tutor/a cuya función será la de orientar al estudiante en el desarrollo del TFG		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Contenido del Trabajo Fin de Grado	20.0	40.0
Presentación escrita del Trabajo Fin de Grado	20.0	40.0
Exposición oral del Trabajo Fin de Grado	20.0	40.0
Informe tutor/a del Trabajo Fin de Grado	0.0	20.0
5.5 NIVEL 1: Formación Optativa		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Biomateriales y biosensores		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar los tipos, características y propiedades de los biomateriales. - Enumerar los métodos de obtención y procesado de los biomateriales. - Identificar las interacciones de los biomateriales con un entorno biológico, su durabilidad y las posibles respuestas biológicas. - Identificar los fundamentos fisicoquímicos, bioquímicos y tecnológicos de los biosensores. -Distinguir entre los distintos tipos de biosensores y sus componentes. - Enumerar las aplicaciones de los biomateriales y biosensores. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción e historia de los biosensores. Clasificación de los biosensores. - Componentes bioquímicos utilizados en biosensores: Enzimas, anticuerpos, receptores peptídicos y proteicos, ácidos nucleicos. Sistemas de detección basados en células. - Inmovilización de los elementos bioquímicos en biosensores. Requerimientos generales, inmovilización física, inmovilización covalente. - Elementos de transducción de señal en biosensores: Transductores electroquímicos y ópticos. - Casos prácticos de biosensores: Sensores de glucosa, sensores de armas químicas, DNA chips, ensayos de toxicidad. - Introducción e historia de los biomateriales. Clasificación de los biomateriales: materiales duros y materiales blandos. - Tipos, características y propiedades de los biomateriales: metales, polímeros, cerámicas, materiales compuestos, y materiales de origen natural y biológico. - Biomateriales nanoestructurados: Nanopartículas, ensamblajes moleculares, películas delgadas, <i>scaffolds</i>. - Obtención y procesado de los biomateriales. - Interacciones de los biomateriales con el entorno biológico: Respuestas biológicas. Biodegradación de los biomateriales. Evaluación de la biocompatibilidad y bioactividad de los biomateriales. - Aplicaciones de los biomateriales: sistemas de liberación de fármacos, regeneración de tejidos, prótesis e implantes, suturas y vendas, células y órganos artificiales. <p>Seminarios</p>		

<p>- Resolución de problemas y cuestiones.</p> <p>Aula de informática</p> <p>- Utilización de programas específicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocer los fundamentos de la bioingeniería celular y tisular, las posibilidades terapéuticas de la medicina regenerativa y sus limitaciones actuales, tanto técnicas como éticas.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	10	100
Clases Interactivas Informática	7	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología médica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Sanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo (Etiología) que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad, así como los mecanismos que llevan a la misma (Patogenia). - Identificar las bases genéticas de las enfermedades mendelianas y complejas o comunes. - Saber definir las bases moleculares de la enfermedad. - Reunir información contenida en las bases de datos sobre dichas enfermedades e identificar su importancia. - Enumerar los métodos diagnósticos utilizados en la genética/genómica clínica. - Definir el concepto de ensayo clínico, describir su papel en el desarrollo de productos biotecnológicos y seleccionar el tipo de diseño de ensayo clínico más adecuado para cada pregunta de investigación. 		

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Presentación. Conceptos: enfermedad, signo, síntoma, síndrome, etiología, patogenia, fisiopatología, lesión, clínica, diagnóstico, tratamiento, profilaxis, Patología, Propedéutica.
 - Enfermedades genéticas. Mutagénesis. Enfermedades mendelianas. Cromosomopatías. Enfermedades poligénicas. Mecanismos epigenéticos de la enfermedad.
 - Bases moleculares de la enfermedad. Mecanismos de diferenciación y proliferación celular anormal. Mecanismos moleculares y celulares del envejecimiento. Concepto de enfermedad degenerativa.
 - Mecanismos generales por los que los agentes infecciosos y químicos producen enfermedad.
 - Inmunodeficiencia: formas generales y consecuencias patológicas.
 - Mecanismos generales de daño tisular. Concepto y formas de hipersensibilidad. Autoinmunidad y tolerancia. Rechazo y tolerancia de trasplantes. Inflamación.
 - Terapias moleculares y biológicas.
 - Ensayos clínicos: definición y tipos, aspectos éticos y legales. Definición de población y grupos de estudio. Realización, organización registro, monitorización y gestión de ensayos clínicos
- Laboratorio y/o Aula de Informática.
- Prácticas relacionadas con el diagnóstico basado en la detección de biomarcadores.
 - Uso de simuladores.
- Seminarios
- Estudio de casos clínicos.
 - Resolución de cuestiones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.
- CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.
- CT3 - Organizar y planificar su trabajo.
- CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.
- CT7 - Mantener un compromiso ético.
- CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CE13 - Apreciar claramente las implicaciones éticas, sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional desarrollada, así como conocer y aplicar criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100

Clases Interactivas Seminario	6	100
Clases Interactivas Laboratorio	5	100
Clases Interactivas Informática	6	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología veterinaria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Sanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Describir la patogenicidad e identificar la interacción hospedador-patógeno. - Describir los métodos convencionales de estudio de factores de virulencia y uso de modelos animales. - Identificar moléculas y genes que puedan ser utilizados como biomarcadores para la prevención, diagnóstico y seguimiento de las enfermedades, así como aquellas moléculas y/o genes que pudiesen ser dianas moleculares con potencial terapéutico y/o sensibles a la regulación nutricional. - Enumerar las aplicaciones de la biotecnología en las ciencias veterinarias. -Saber obtener y procesar muestras para estudios citológicos, histológicos, inmunohistoquímicos y ultraestructurales y saber interpretar los resultados. -Saber efectuar un diagnóstico mediante PCR. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Patogenia. Estudios citológicos, histológicos, inmunohistoquímicos y de microscopía electrónica. Métodos convencionales de estudio de factores de virulencia y uso de modelos animales. - Mecanismos de patogenicidad. Métodos moleculares en la identificación de marcadores de virulencia. -Biotecnología en el estudio de la interacción hospedador-patógeno. - Aplicaciones de la biotecnología a la sanidad animal. Métodos moleculares aplicados al diagnóstico. - Prevención y control de enfermedades animales. Vacunas de uso veterinario. Probióticos, prebióticos y nutracéuticos. Estudios de efectividad y efectos secundarios. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención y procesado de muestras para estudios citológicos, histológicos, inmunohistoquímicos y ultraestructurales. Interpretación de resultados. - Diagnóstico mediante PCR. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de casos prácticos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	5	100
Clases Interactivas Laboratorio	12	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Nanobiotecnología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Sanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar los tipos de nanomateriales y nanopartículas y sus procesos de síntesis y fabricación. - Identificar los distintos tipos de nanoestructuras basadas en proteínas y ADN. - Enumerar las aplicaciones sanitarias de la nanobiotecnología y distinguir sus posibles riesgos. -Saber sintetizar y caracterizar nanopartículas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Nanobiotecnología: Conceptos generales; propiedades en la nanoescala, ejemplos comunes de nanomateriales en la biología y la medicina. - Técnicas de nanofabricación top-down. Aplicaciones en implantes, prótesis e ingeniería tisular. - Técnicas de fabricación bottom-up. - Síntesis y caracterización de nanomateriales inorgánicos. Propiedades. - Síntesis y caracterización de nanomateriales orgánicos. Propiedades. - Modificación superficial de nanomateriales y nanopartículas. Conjugación de biomoléculas. Caracterización. - Nanoestructuras basadas en proteínas: S-layers, nanoporos, magnetosomas, motores biomoleculares proteicos. Sistemas híbridos. Aplicaciones. - Nanoestructuras basadas en ADN. Fibras y origamis. Estructuras híbridas. Aplicaciones. - Aplicaciones de nanomateriales biofuncionalizados: tecnologías de diagnóstico y cribado. Microarrays y biosensores. Liberación génica y farmacológica. Bioimagen. - Interacciones célula-nanoestructura. Nanotoxicidad. Riesgos para la salud y el medio ambiente. Normativa. Potenciales remedios. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síntesis de nanopartículas. - Caracterización experimental. <p>Seminarios</p>		

- Resolución de problemas y cuestiones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Comprender y saber aplicar los principios físico-químicos de los procesos biológicos con aplicación en Biotecnología, así como las principales herramientas utilizadas para investigarlos.

CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	10	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.

Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.

Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.

Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología farmacéutica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Sanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar la regulación y formulación de los medicamentos biotecnológicos. - Identificar los principales medicamentos biotecnológicos, sus procesos de obtención y aplicaciones. - Comprender los recientes avances en las terapias y los medicamentos innovadores y diseñar estrategias con vistas a la producción de fármacos biotecnológicos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

- Introducción a los medicamentos biotecnológicos. Conceptos básicos, clasificación y marco regulatorio.
 - Diseño, desarrollo, producción y purificación de fármacos biotecnológicos. Medicamentos innovadores y medicamentos biosimilares.
 - Terapia génica.
 - Terapia regenerativa.
 - Formulación de medicamentos biotecnológicos. Aspectos críticos.
 - Farmacocinética de fármacos biotecnológicos.
 - Principales grupos de medicamentos biotecnológicos.
- Seminarios y Aula de Informática
- Resolución de problemas y estudios de casos relacionados con la elaboración de medicamentos biotecnológicos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT7 - Mantener un compromiso ético.

CT6 - Razonar críticamente

CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE12 - Conocer los fundamentos de la bioingeniería celular y tisular, las posibilidades terapéuticas de la medicina regenerativa y sus limitaciones actuales, tanto técnicas como éticas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	12	100
Clases Interactivas Informática	5	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Vacunas y aplicaciones biotecnológicas de los virus		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Sanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Saber aplicar los conocimientos al desarrollo de aplicaciones biotecnológicas.
- Conocer los fundamentos para el uso de los virus con fines preventivos y terapéuticos.
- Conocer los métodos para obtener vacunas mediante el uso de herramientas biotecnológicas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Vectores virales en terapia génica. Diseño, producción y aplicación.
 - Virus y expresión de proteínas recombinantes. Tipos virales y aplicaciones.
 - Baculovirus como bioplaguicidas. Formulación y aplicaciones.
 - Virus oncolíticos. Tipos virales y aplicaciones.
 - Aplicaciones biotecnológicas de los bacteriófagos
 - Prevención de las enfermedades infecciosas: medidas sanitarias e inmunización. Inmunización: objetivos y tipos.
 - Vacunas: definición, características y composición. Clasificación de las vacunas. Vacunas clásicas, basadas en la tecnología de ADN recombinante y vacunas de ADN. Vacunas de péptidos sintéticos y anti-idiotipo. Vacunación sistematizada y no sistematizada. Pautas de vacunación y vías de administración. Efectos adversos de las vacunas.
 - Adyuvantes. Definición y mecanismos de acción. Compuestos de uso tradicional y nuevas investigaciones. Efectos adversos de los adyuvantes.
 - Diseño y desarrollo de vacunas. Identificación de antígenos inductores de respuesta. Desarrollo de los procedimientos para la producción industrial de vacunas. Control de las vacunas: aspectos legales y sanitarios. Requerimientos para el registro de una vacuna.
 - Sueros inmunes. Fabricación y control. Pautas y vías de administración.
- Laboratorio
- Cultivo celular. Producción masiva de virus e inactivación. Purificación viral. Extracción de ácidos nucleicos.
 - Optimización de condiciones de producción de una vacuna bacteriana.
- Seminarios
- Discusión sobre protocolos específicos de técnicas.
 - Resolución de casos prácticos relacionados con la inmunoprofilaxis.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 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

- CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.
- CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.
- CT7 - Mantener un compromiso ético.
- CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.		
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	5	100
Clases Interactivas Laboratorio	12	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Operaciones de separación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Industrial		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Identificar y enumerar las diferentes unidades "downstream". -Resolver los problemas derivados de la separación de componentes de interés industrial mediante la aplicación de las unidades basadas en la absorción y la extracción. -Modificar las condiciones de operación para conseguir altos rendimientos de filtración y cristalización. -Resolver problemas y aplicar conceptos relacionados con unidades de secado, modificando las condiciones termodinámicas y cinéticas del proceso. -Distinguir los elementos esenciales en los sistemas de liofilización, identificando los diferentes tipos de equipos para llevarla a cabo. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Absorción. Unidad de transferencia. Altura de la unidad de transferencia. Ecuaciones de diseño para columnas de relleno. - Extracción líquido-líquido de mezclas binarias. Ecuaciones básicas. Cascada de etapas de equilibrio. Extracción sólido-líquido - Filtración. Mecanismos. Ecuación básica de diseño. Equipos. - Cristalización. Saturación y sobresaturación. Crecimiento de cristales. Cristalizador tipo tanque agitado ideal. Tanques agitados en serie. - Secado. Mecanismos. Termodinámica y cinética de secado. Secadores adiabáticos y no adiabáticos. - Liofilización. Mecanismos. Tipos de liofilizadores. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visitas técnicas a instalaciones de bioprocesos. - Resolución de problemas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT6 - Razonar críticamente		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	17	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Instrumentación y control de procesos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	

ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Industrial		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Identificar y enumerar los diferentes elementos de control necesarios para monitorizar las variables básicas en los procesos biotecnológicos industriales. -Distinguir los elementos de las válvulas de control. -Aplicar y caracterizar los biosensores. -Identificar y modificar diversas estrategias de control en función del proceso considerado. -Resolver problemas básicos relacionados con la modelización y dinámica de procesos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentación: sensores, transmisores y controladores. - Válvulas de control. Características y elementos. - Biosensores. Aplicación e integración en procesos biotecnológicos. - Control en lazo abierto y feedback. Lazos de control más frecuentes. - Dinámica de procesos. Modelización. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones <p>Aula de informática</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso de software específico para la simulación y control de procesos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	5	100
Clases Interactivas Informática	12	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación	20.0	50.0

final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.		
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Laboratorio de biotecnología industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Industrial		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Operar equipos para la impulsión de fluidos y la transmisión de calor. - Resolver problemas de transferencia de materia mediante problemas "in-situ" relacionados con la operación de equipos a nivel laboratorio y planta piloto. - Manejo y operación de instalaciones relacionadas con el tratamiento y gestión de aguas residuales urbanas e industriales. - Distinguir los procesos básicos microbianos relacionados con la eliminación de contaminantes orgánicos en aguas residuales. - Identificar los principales riesgos de seguridad relacionados con el manejo de equipos industriales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Laboratorio</p> <p>Práctica de mecánica de fluidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planta de fluidos. - Estudio de bombas centrífugas. - Ensayo de válvulas para líquidos. <p>Prácticas de transmisión de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analogía eléctrica de conducción de calor. - Intercambiador de calor: doble tubo, placas planas y carcasa y tubos. 		

<p>Prácticas de transferencia de materia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaporador de doble efecto. - Columna de absorción. - Ósmosis inversa y ultrafiltración. <p>Prácticas de tratamiento de aguas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidad de lodos activos. - Reactores SBR. - Reactores UASB 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer y saber aplicar las técnicas instrumentales y los protocolos de trabajo en un laboratorio, aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, gestión de residuos y calidad.		
CE7 - Tener conocimientos sobre balances y transferencias de materia y energía, termodinámica aplicada y operaciones de separación, así como saber aplicarlos a la resolución de problemas de Ingeniería.		
CE15 - Reconocer los criterios de escalado de procesos biotecnológicos a partir de datos obtenidos en la experimentación básica a escala de laboratorio teniendo en cuenta los parámetros económicos y racionalizando el uso de materia y energía.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Interactivas Laboratorio	37	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		

Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Bioprocesos industriales y ambientales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Industrial		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Identificar y distinguir los diferentes elementos de los diagramas de procesos biotecnológicos industriales. -Enumerar los requisitos de sostenibilidad en bioprocesos desde una perspectiva del ciclo de vida. -Aplicar paquetes informáticos para la simulación y modelización de bioprocesos. -Resolver problemas de ecoeficiencia. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

- Estudios de bioprocesos. Producción de enzimas, antibióticos, aminoácidos y compuestos farmacéuticos. Biocombustibles. Bioplásticos.
 - Sostenibilidad. Análisis de ciclo de vida.
 - Ecoeficiencia e integración energética.
 - Simulación y modelización matemática.
 - Aspectos básicos de optimización.
- Seminarios/aula de informática
- Simulación de procesos biotecnológicos
 - Simulación de estaciones depuradoras de aguas residuales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	5	100
Clases Interactivas Informática	12	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.

Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.

Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.

Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Proyectos y diseño de instalaciones		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Industrial		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Elaborar la documentación necesaria en la definición, organización y gestión de una instalación industrial. -Identificar los beneficios y costes de un proceso biotecnológico a nivel industrial. -Aplicar el análisis de sensibilidad económica. -Identificar los riesgos de seguridad asociados a una instalación industrial. -Identificar y distinguir los diferentes elementos de los diagramas de procesos biotecnológicos industriales. 		

-Aplicar las consideraciones e hipótesis de diseño de las diferentes unidades de una instalación desde una visión holística y de su implementación a escala real.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Diseño de instalaciones

- Consideraciones generales sobre diseño y seguridad.
- Equipo para el transporte de fluidos. Tuberías y válvulas. Bombas y compresores.
- Tanques de almacenamiento.
- Diseño de biorreactores.
- Equipos de transmisión de calor. Selección.
- Columnas de separación.

Gestión de proyectos

- Documentación del proyecto.
- Organización y presentación.
- Evaluación económica.

Seminarios

- Realización de un anteproyecto que contemple el diseño de un bioproceso. Trabajo en equipo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).

CT9 - Liderazgo y dirección de equipos.

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.

CE8 - Identificar y desarrollar las operaciones unitarias de la Ingeniería Química integrándolas con los fundamentos biológicos.

CE14 - Tener una visión integrada del proceso de I+D+i y saber describir los conceptos básicos de empresa aplicándolo a la empresa biotecnológica.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	17	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Procesos biotecnológicos en la industria alimentaria		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS

Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las aplicaciones de microorganismos y enzimas en la producción de alimentos. - Enumerar los productos y aditivos disponibles gracias a la biotecnología. - Identificar los marcadores moleculares de calidad y seguridad alimentarias. - Saber llevar a cabo un proceso fermentativo. - Diseñar, desarrollar y ejecutar a nivel práctico los principales métodos moleculares de detección específica de especies animales, microorganismos indicadores, patógenos y alteradores, toxinas, etc., en alimentos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Fermentaciones en la industria alimentaria - Cultivos iniciadores - Biopreservación de alimentos - Obtención de ingredientes, aditivos y auxiliares tecnológicos - Aplicaciones de enzimas en la industria alimentaria. - Identificación de marcadores moleculares de calidad y seguridad alimentarias - Detección de patógenos alimentarios y toxinas - Autenticidad de ingredientes. Trazabilidad. <p>Laboratorio y Aula de Informática.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procesos fermentativos. - Control de autenticidad alimentaria. <p>Seminarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas y cuestiones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT10 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	6	100
Clases Interactivas Laboratorio	5	100
Clases Interactivas Informática	6	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Modificación genética de plantas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la genómica de las especies cultivadas. - Identificar el proceso de desarrollo de plantas transgénicas y su regulación legal. - Identificar las opciones biotecnológicas existentes para la manipulación de distintos procesos mediante el análisis de casos prácticos, incluyendo la optimización de la fotosíntesis, la síntesis de almidón y lípidos, la producción de biomasa, la biofortificación, las plantas biofactoría, la maduración de frutos, la resistencia al estrés abiótico, la resistencia a herbicidas y la defensa frente a insectos hongos, bacterias y virus. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Genómica de las especies cultivadas: poliploidía y domesticación. - Proceso de desarrollo de plantas transgénicas, del laboratorio al mercado. Regulación legal. - Optimización de la fotosíntesis. - Síntesis de almidón y lípidos. - Producción de biomasa. - Biofortificación. - Plantas biofactoría. - Maduración de frutos. - Resistencia al estrés abiótico. - Defensa frente a insectos. - Defensa frente a hongos, bacterias y virus. - Resistencia a herbicidas. <p>Laboratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de plantas modificadas genéticamente. 		

<p>Seminarios</p> <p>-Los alumnos desarrollarán y presentarán un proyecto de modificación genética de plantas.</p> <p>Aula de informática</p> <p>-Manejo de recursos y herramientas bioinformáticas relevantes.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
CE9 - Saber identificar los distintos tipos de virus, microorganismos y tejidos animales y vegetales, comprender su desarrollo, organización y fisiología, y conocer su aplicación en el campo de la Biotecnología.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	5	100
Clases Interactivas Informática	5	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		

Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Producción y mejora vegetal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
4,5		
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Enumerar los fundamentos de la propagación de plantas y la producción vegetal, incluyendo los sistemas agrícolas y las bases de la producción de cultivos.
- Identificar los procesos de obtención de recursos fitogenéticos de interés agroalimentario y de control de calidad, incluyendo la variabilidad genética, los procesos de domesticación, los bancos de germoplasma, las colecciones de referencia, la selección de material vegetal de interés agrícola, el registro de variedades y la protección de obtenciones vegetales.
- Distinguir entre las posibles aplicaciones de la biotecnología y su utilización en los programas de mejora vegetal, incluyendo la mejora de la productividad, la calidad y el aumento de la resistencia a estreses bióticos y abióticos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Fundamentos de la producción vegetal y propagación.
- Fundamentos de la Producción Vegetal: Sistemas Agrícolas, Bases de la producción de cultivos.
 - Propagación de plantas.
- Recursos fitogenéticos de interés agroalimentario y control de calidad.
- Variabilidad genética y domesticación.
 - Bancos de germoplasma y colecciones de referencia.
 - La selección de material vegetal de interés agrícola.
 - Registro de variedades y protección de obtenciones vegetales.
- Aplicaciones de la biotecnología a los programas de mejora vegetal.
- Resistencia a estreses bióticos y abióticos.
 - Mejora de la productividad y la calidad.
 - Programas de mejora vegetal incluyendo la biotecnología.
 - Selección asistida por marcadores.
 - La modificación genética en los cultivos agrícolas.
- Laboratorio
- Cultivo in vitro de especies agrícolas.
 - Microinjerto en especies leñosas.
- Seminarios
- Modelos de la productividad de los cultivos.
 - Trabajo individual sobre un programa de mejora vegetal con base biotecnológica.
 - Herramientas estadísticas en el estudio de la diversidad genética.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- 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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.		
CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.		
CT3 - Organizar y planificar su trabajo.		
CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.		
CT7 - Mantener un compromiso ético.		
CT5 - Trabajar en equipo.		
CT6 - Razonar críticamente		
CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.		
CE11 - Conocer las bases moleculares y las técnicas de manipulación de la información génica en microorganismos, animales y plantas y saber aplicar adecuadamente dichas técnicas en los diferentes ámbitos biotecnológicos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Laboratorio	10	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0

Examen Final:incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Biotecnología marina y acuicultura		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Aplicar la biotecnología para a la mejora de la producción acuícola</p> <p>Aplicar la biotecnología al desarrollo de vacunas y compuestos terapéuticos</p> <p>Aplicar la biotecnología al diseño de técnicas de diagnóstico</p> <p>Aplicar la biotecnología a la búsqueda de sustancias bioactivas</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Estado actual de la acuicultura en España y Europa. - Biotecnología en el estudio de la patogenia. Genómica de la interacción hospedador patógeno. - Diagnóstico de enfermedades infecciosas en acuicultura: métodos microbiológicos, serológicos y moleculares. - Vacunas y adyuvantes en acuicultura. - Nuevas aproximaciones al tratamiento de patologías en acuicultura. - Aplicación de la biotecnología en el control de calidad y trazabilidad en acuicultura. - Biotecnología y mejora de la producción acuícola. - Biotecnología de microalgas y macroalgas. - Cultivo de alimento vivo. - Acuicultura integrada. - Manipulación cromosómica en moluscos y peces. Peces transgénicos. 		

- Pez cebra: aplicaciones en biotecnología y biomedicina.
- Biotecnología marina. Nuevas técnicas de búsqueda de sustancias bioactivas: metagenómica.

Laboratorio

- Proyecto colaborativo/competitivo. Los alumnos deberán mantener una mini-cadena nutritiva desde el cultivo de microalgas a la preparación del alimento vivo para larvas.
- Estudio de la respuesta inmune de peces: métodos convencionales y moleculares.

Seminarios

- Se realizarán actividades de análisis de diseños experimentales en investigación en acuicultura y/o presentación y discusión de trabajos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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 - Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas.

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT4 - Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes.

CT6 - Razonar críticamente

CT8 - Adaptación a nuevas situaciones (resiliencia).

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Saber hacer cálculos, analizar datos e interpretar resultados experimentales propios de los ámbitos de Biotecnología.

CE6 - Ser capaz de analizar y diseñar procesos industriales biotecnológicos y aplicarlos a la mejora de productos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	3	100
Clases Interactivas Laboratorio	14	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100
Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.

Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Clases prácticas de laboratorio, en las que el alumnado, siguiendo los protocolos preparados a tal efecto, manejará los equipos apropiados y resolverá cuestiones prácticas.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0
NIVEL 2: Nutrigenética y nutrigenómica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Biotecnología Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Enumerar las técnicas utilizadas en el estudio de la Nutrigenómica. - Identificar los mecanismos moleculares a través de los cuales los nutrientes pueden regular la expresión de determinados genes. 		

- Identificar moléculas y genes que puedan ser utilizados como biomarcadores para la prevención, diagnóstico y seguimiento de enfermedades.
- Distinguir los genotipos asociados a diversas respuestas a alimentos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Genómica nutricional en clínica. Impacto en ciencia y tecnología de los alimentos.
 - Biomarcadores moleculares.
 - Interacción nutrientes y genes.
 - Macro y micronutrientes. Compuestos bioactivos.
 - Microbiota intestinal. Prebióticos. Probióticos. Simbióticos y postbióticos.
 - Métodos en nutrigenómica.
 - Nutrición personalizada.
 - Legislación en compuestos bioactivos y nutracéuticos.
- Seminarios y aula de informática
- Bases de datos en nutrigenética y nutrigenómica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

CT2 - Buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes.

CT3 - Organizar y planificar su trabajo.

CT5 - Trabajar en equipo.

CT6 - Razonar críticamente

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Tener una visión integrada del funcionamiento de las células, incluyendo sus biomoléculas, metabolismo, expresión génica, relación entre compartimentos celulares, así como los mecanismos de comunicación y señalización celular.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	20	100
Clases Interactivas Seminario	7	100
Clases Interactivas Informática	10	100
Tutorías en grupo	1	100
Tutorías Individualizadas	0.5	100

Examen y revisión	2	100
Trabajo personal	72	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases magistrales, en las que el/la docente explicará los conceptos propios de la materia con apoyo de medios audiovisuales e informáticos; puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia), promoviendo la participación del alumnado.		
Seminarios en grupos reducidos, en los que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, se hacen ejercicios, problemas, simulaciones de casos, etc. Se requiere una participación activa del alumnado.		
Prácticas en el aula de informática en las que el alumnado utilizará programas y bases de datos relevantes para la materia.		
Tutorías (individuales o en grupo) para aclarar dudas, suministrar información u orientar al alumnado, así como para conocer el progreso en la adquisición de competencias.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua: La evaluación continua se hará por medio de pruebas orales y/o escritas, trabajos entregados y/o presentados, participación del estudiante en el aula, tutorías u otros medios explicitados en la programación de la materia. El personal docente indicará en la guía docente anual la valoración de cada una de las actividades realizadas por el/ la estudiante, para otorgar la calificación final, así como la tipología, métodos y características del sistema de evaluación de la materia.	20.0	50.0
Examen Final: incluirá todos los contenidos impartidos en la materia.	50.0	80.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal docente con contrato laboral	2.7	0	3
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular	52.1	100	54
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	10.3	50	10
Universidad de Santiago de Compostela	Ayudante Doctor	.3	100	,5
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	29.9	100	17,5
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	13.2	100	15
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 %
60	20	90
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	80
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La USC evalúa el rendimiento general de los estudiantes de sus titulaciones oficiales principalmente a través de seis indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Tasa de rendimiento</u>: porcentaje de créditos superados respecto de los matriculados. - <u>Tasa de éxito</u>: porcentaje de créditos superados respecto de los presentados. - <u>Tasa de eficiencia</u>: relación entre el número de créditos superados y el número de créditos de que se tuvieron que matricular, a lo largo de los estudios, para superarlos. - <u>Tasa de abandono</u>: porcentaje de estudiantes que no se matricularon en los dos últimos cursos. - <u>Duración media de los estudios</u>: media de los años empleados en graduarse. - <u>Tasa de graduación</u>: porcentaje de estudiantes que acaban la titulación en los años establecidos en el plan. <p>Tal y como se recoge en el proceso <i>PM-01 Medición, Análisis y Mejora</i>, la recogida de los resultados del SGIC, entre los que tienen un peso fundamental los resultados académicos, se realizan de la siguiente manera:</p> <p>El Área de Calidad y Mejora de los procedimientos, a partir de la experiencia previa y de la opinión de los diferentes Centros, decide qué resultados medir para evaluar la eficacia del plan de estudios de cada una de las titulaciones y Centros de la USC. Es, por tanto, responsable de analizar la fiabilidad y suficiencia de esos datos y de su tratamiento. Asimismo la USC dota a los Centros de los medios necesarios para la obtención de sus resultados.</p> <p>Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son:</p>		

Resultados del programa formativo: Grado de cumplimiento de la programación, modificaciones significativas realizadas, etc.

Resultados del aprendizaje: Miden el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. En el caso particular de los indicadores de aprendizaje marcados con un asterisco se calcula el resultado obtenido en la Titulación en los últimos cuatro cursos, y una comparación entre el valor obtenido en el último curso, la media del Centro y la media del conjunto de la USC. Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son:

- Tasa de graduación*.
- Tasa de eficiencia*.
- Tasa de éxito*.
- Tasa de abandono del sistema universitario*.
- Tasa de interrupción de los estudios*.
- Tasa de rendimiento*.
- Media de alumnos por grupo*.
- Créditos de prácticas en empresas.
- Créditos cursados por estudiantes de Título en otras Universidades en el marco de programas de movilidad
- Créditos cursados por estudiantes de otras Universidades en el Título en el marco de programas de movilidad.
- Resultados de la inserción laboral.
- Resultados de los recursos humanos.
- Resultados de los recursos materiales y servicios
- Resultados de la retroalimentación de los grupos de interés (medidas de percepción y análisis de incidencias).
- Resultados de la mejora del SGC.

Asimismo, en relación al análisis de resultados tal y como se recoge en el proceso *PM-01 Medición, Análisis y Mejora*, el análisis de resultados del SGC y propuestas de mejora se realizan a dos niveles:

A nivel de Titulación: La Comisión de Título, a partir de la información proporcionada por el Responsable de Calidad del Centro, realiza un análisis para evaluar el grado de consecución de los resultados planificados y objetivos asociados a cada uno de los indicadores definidos para evaluar la eficacia del Título. Como consecuencia de este análisis, propone acciones correctivas/preventivas o de mejora en función de los resultados obtenidos. Este análisis y la propuesta de acciones se plasman en la Memoria de Título (MT) de acuerdo con lo definido en el proceso PM-02 Revisión de la eficacia y mejora del título.

A nivel de Centro: En la Comisión de Calidad del Centro se exponen la/s Memoria/s /es de Título que incluye/n el análisis y las propuestas de mejoras identificadas por la/s Comisión de Título para cada uno de los Títulos adscritos al Centro.

A partir de las propuestas de mejora recogidas en la/s Memoria de Título para cada Título y el análisis del funcionamiento global del SGIC, la Comisión de Calidad del Centro decide las que se deben implantar en el curso siguiente, que constituyen la propuesta para la planificación de calidad del Centro, de acuerdo a lo recogido en el proceso PE-02 Política y Objetivos de Calidad del Centro.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.usc.es/es/centros/biologia/calidade.html
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	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			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO

33214274C	ANTONIO LUIS	SEGURA	IGLESIAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultade de Bioloxía.	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
facultade.bioloxia.decanato@usc	666486811	881813195	Decano
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33222403F	Juan Manuel	Viaño	Rey
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Praza do Obradoiro, s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
reitor@usc.es	881811201	881811201	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33214274C	ANTONIO LUIS	SEGURA	IGLESIAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultade de Bioloxía.	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
antonio.segura@usc.es	666486811	881813195	Decano

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Justificación 1.pdf

HASH SHA1 :63198DB5D8971A05AD4659F34851B2A4CCCF39B9

Código CSV :286757981651673302053633

Ver Fichero: Justificación 1.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1.pdf

HASH SHA1 :560307C0A899AEBDB444C498736B93D98D97CB28

Código CSV :286709736595794695098947

Ver Fichero: 4.1.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :Planificación de las enseñanzas.pdf

HASH SHA1 :6E33B4CFC3B9F59A3A6109CBF410CD8E07F2DB4E

Código CSV :286758049728722427113410

Ver Fichero: Planificación de las enseñanzas.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Personal Académico.pdf

HASH SHA1 :39DF1FFFB3491703C2E67268826B6F4AC695C0F4

Código CSV :272345705908298000554296

Ver Fichero: Personal Académico.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 : ABB3383C9F8B38231FE672E12AB4F5F6C540F191

Código CSV : 272346699372511551301237

Ver Fichero: Otros recursos humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Recursos Materiales.pdf

HASH SHA1 :87577E6B510BC6430B5284A08E96742DDA09503D

Código CSV :272346789155918928729802

Ver Fichero: Recursos Materiales.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Resultdos previstos.pdf

HASH SHA1 :A1759CCBF28DA18EF9419CB298023A83B6BBDCAC

Código CSV :272347485401592587050558

Ver Fichero: Resultdos previstos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Calendario de implantación.pdf

HASH SHA1 :08ACBEE0E9A84B60EDEE695D8227A049431940FB

Código CSV :286705437696311147966113

Ver Fichero: Calendario de implantación.pdf

