

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
Universitat de València (Estudi General)		Facultad de Ciencias Biológicas	46014790
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Biotecnología	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Biotecnología por la Universitat de València (Estudi General)			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
JESUS AGUIRRE MOLINA		Responsable de la Oficina de Planes de Estudio	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		25972815L	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ESTEBAN JESUS MORCILLO SANCHEZ		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		22610942X	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Javier Lluch Tarazona		Decano	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		22517470X	
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
Avda. Blasco Ibáñez, 13		46010	Valencia
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
rectorat@uv.es		Valencia	620641202
			FAX
			963864117

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Valencia, AM 23 de diciembre de 2013
	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 Universitat de València (Estudi General)	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ciencias		Biología y Bioquímica	Ciencias de la vida	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universitat de València (Estudi General)				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
018	Universitat de València (Estudi General)			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	12
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER
30	126	12
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Universitat de València (Estudi General)

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
46014790	Facultad de Ciencias Biológicas

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias Biológicas

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
80	80	80
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
80	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA

<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	48.0	72.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	36.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	36.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://www.uv.es/graus/normatives/Permanencia.pdf">http://www.uv.es/graus/normatives/Permanencia.pdf</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
<b>GENERALES</b>
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades
CB13 - Asimilación de los principios éticos y legales en investigación científica en Biotecnología
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico
CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología
CB06 - Poseer y comprender los conocimientos en Biotecnología y saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional
CB07 - Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Conocer los fundamentos de transporte y saber plantear y utilizar balances de materia y energía en los procesos bioindustriales
CE2 - Conocer las bases del diseño y funcionamiento de biorreactores
CE3 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico
CE6 - Tener una visión integrada del proceso I+D+i desde el descubrimiento de nuevos conocimientos básicos hasta el desarrollo de aplicaciones concretas de dicho conocimiento y de la introducción en el mercado de nuevos productos biotecnológicos
CE7 - Saber buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de un producto biotecnológico
CE8 - Conocer y saber aplicar los criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos
CE9 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas y de los riesgos asociados a ellas
CE10 - Saber diseñar una investigación prospectiva de mercado para un producto biotecnológico
CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas
CE12 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos
CE13 - Conocer los fundamentos físicos y químicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan

CE14 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para reconocer la diversidad biológica y conocer la organización de los seres vivos y la ubicación del ser humano y de los organismos modelos en experimentación biotecnológica en dicha diversidad
CE15 - Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas
CE16 - Conocer las bases químicas y moleculares del funcionamiento celular
CE17 - Conocer y comprender las bases moleculares de la información genética y los mecanismos de transmisión y variación y su posible manipulación
CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales
CE19 - Ser capaz de situar los distintos seres vivos en el árbol filogenético.
C20 - Ser capaz de comprender las relaciones evolutivas entre organismos
CE21 - Ser capaz de comprender las bases biológicas de la diversidad humana y sus consecuencias culturales, incluida la diferencia de género.
CE22 - - Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas. -
CE23 - Ser capaz de observar e interpretar los resultados obtenidos a través de microscopios ópticos
CE24 - Ser capaz de determinar el tipo de herencia de un determinado carácter.
CE25 - Ser capaz de resolver problemas prácticos de genética (incluyendo genética de poblaciones)
CE26 - Ser capaz de identificar las moléculas que constituyen un ser vivo.
CE27 - Ser capaz de determinar las concentraciones de metabolitos, los parámetros cinéticos, termodinámicos y coeficientes de control de las reacciones del metabolismo intermediario
CE28 - Analizar de forma correcta el coste energético de los procesos celulares
CE29 - Comprender el proceso de la síntesis de proteínas, su procesamiento y su localización en diferentes compartimentos subcelulares.
CE34 - Familiarizarse con las hipótesis actuales sobre los mecanismos de evolución de genomas, con especial énfasis en los mecanismos de adquisición de nuevos genes y el papel de la recombinación y la transposición en el proceso evolutivo.
CE30 - Comprender los procesos de señalización a nivel celular.
CE31 - Saber realizar un estudio de las diferentes fases del ciclo celular y su cuantificación de forma correcta.
CE32 - Ser capaz de identificar las motivaciones que conducen al estudio del genoma completo de los organismos y metagenomas de comunidades microbianas complejas, así como la potencialidad que dicho estudio tiene desde el punto de vista teórico y aplicado
CE33 - Percibir la necesidad de la existencia de mecanismos de prevención y reparación de errores o lesiones en el DNA y conocer su funcionamiento
CE35 - Conocer la estructura y organización de genomas a lo largo de la escala evolutiva (virus, procariotas y eucariotas; en éste último caso, considerando tanto el genoma nuclear como el de orgánulos
CE36 - Conocer y comprender las bases genéticas e implicaciones de los fenómenos de diferenciación celular y desarrollo de organismos pluricelulares
CE37 - Que los estudiantes conozcan los procesos del flujo de la información genética tanto en células procariotas como eucariotas: replicación, transcripción y traducción. Además, deberán entender cómo estos procesos están regulados.
CE38 - Diseñar protocolos de separación, purificación y caracterización de moléculas biológicas
CE39 - Manejar adecuadamente los equipos y el material propio de un laboratorio de bioquímica y biología molecular.
CE40 - Ser capaz de realizar un análisis integrado de expresión génica a nivel de transcriptoma, proteoma y metaboloma.
CE41 - Ser capaz de diseñar protocolos y utilizar las técnicas del DNA recombinante.
CE42 - Saber utilizar las técnicas inmunológicas en ensayos cualitativos y cuantitativos
CE43 - Saber cultivar y mantener células in vitro
CE44 - Adquirir aptitudes profesionales idóneas
CE45 - Desarrollar habilidades de cooperación con otros profesionales
CE46 - Saber trabajar bajo las órdenes de sus superiores
CE48 - Saber exponer oralmente y presentar por escrito proyectos en todos los campos de actuación de la biotecnología, desarrollando una actitud colaboradora en el trabajo en equipo con profesionales de otros campos.

CE49 - Capacidad para realizar trabajos específicos en el ejercicio profesional, dentro de los perfiles de la titulación, a través del conocimiento de la realidad nacional e internacional en materia de industria biotecnológica, mercado e instituciones públicas y privadas.

#### 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

##### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

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

###### Vías y requisitos de acceso:

De acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado requerirá estar en posesión del título de Bachiller o equivalente y la superación de la prueba a la que se refiere el art. 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril. A partir del mandato contenido en esta Ley, se aprueba el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas.

###### Perfil recomendado:

La orden de 25 de noviembre de 1999, relaciona cada una de las vías de acceso que componen las Pruebas de Acceso a la Universidad con titulaciones universitarias oficiales. La elección por parte del estudiante de la modalidad de bachillerato que va a cursar, le dará preferencia en el número de titulaciones universitarias a las que podrá optar una vez superada las Pruebas de Acceso a la Universidad.

Recomendamos una modalidad de Bachiller de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud, en las que el alumno curse necesariamente Matemáticas (al menos en uno de los dos cursos), Química y Biología (y, a ser posible, Física). También es aceptable el Bachillerato Tecnológico en el que el alumno curse necesariamente Matemáticas, Física y Química.

##### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Programa de integración de estudiantes de primer curso. · Jornadas de acogida en cada centro universitario. Información sobre cada una de las titulaciones. · Plan de Acción Tutorial, dirigido a estudiantes de primer curso y orientado a facilitar la adaptación de los estudiantes al entorno académico, administrativo, social y cultural de la Universitat de Valencia: o Tutorías para la Transición: basado en la relación entre profesor tutor y estudiante tutorizado. El Tutor proporciona información, orientación y asesoramiento a fin de favorecer la adaptación del estudiante a la nueva vida universitaria. o Talleres de Incorporación a la titulación. Asignatura experimental que ofrece una tutorización planificada por el equipo docente y cuyos contenidos son relevantes para conseguir la mejora en el proceso de integración corporación a la titulación (información institucional, formación en habilidades transversales: técnicas de estudio y trabajo personal, instrumentos de acceso a la información, etc.) Tutorías de Seguimiento. Continuidad en el proceso de tutorización de los estudiantes durante todos los estudios, incluyendo, en los últimos cursos, orientación para la incorporación a la vida laboral o estudios posteriores (postgrado, máster, etc.) Acciones de dinamización sociocultural de los estudiantes Programas educativos Programas de soporte personal al estudiante (ayudas al estudio, movilidad asesoramiento psicológico, pedagógico y sexológico, programa de convivencia, gestión de becas de colaboración, etc.). Acciones de participación, asociacionismo y voluntariado, asesorando para la creación y gestión de asociaciones.

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

###### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	12

##### Reglamento para la Transferencia y Reconocimiento de Créditos

## Exposición de Motivos

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su artículo 36. a), establece que el Gobierno, previo informe del Consejo de Universidades, regulará los criterios generales a los que habrán de ajustarse las universidades en materia de convalidación y adaptación de estudios cursados en centros académicos españoles o extranjeros, así como la posibilidad de validar, a efectos académicos, la experiencia laboral o profesional.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, fija el concepto y los principales efectos de la transferencia y el reconocimiento de créditos en el contexto de las nuevas enseñanzas oficiales universitarias.

El Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, modifica parcialmente el contenido de diversos artículos del Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre. Entre las modificaciones introducidas se encuentran las que afectan al reconocimiento de créditos en estudios universitarios cuyo contenido se recoge en la nueva redacción de los artículos 6 y 13.

A la vista de la nueva redacción dada a los citados artículos resulta necesario adecuar a la actual regulación el Reglamento para la Transferencia y Reconocimiento de Créditos en estudios de Grado y de Máster en la Universitat de València, aprobado en Consejo de Gobierno de fecha 16 de febrero de 2010 y, en consecuencia, aprobar una nueva reglamentación.

## Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

El objeto de esta normativa es regular la transferencia y el reconocimiento de créditos en los estudios universitarios conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universitat de València, de acuerdo con los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y las posteriores modificaciones introducidas por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, de conformidad con las recomendaciones generales emanadas del Espacio Europeo de Educación Superior.

## Transferencia de Créditos

### Artículo 2. Transferencia de créditos

1. La transferencia de créditos implica que en el expediente y en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. La transferencia de créditos requiere la previa admisión del estudiante/ta en el estudio correspondiente.
2. La Universitat de València transferirá al expediente académico de sus estudiantes/tas todos los créditos obtenidos de acuerdo con lo dispuesto en el apartado anterior. En el expediente del estudiante/ta, debe constar debiendo la denominación de los módulos, las materias o asignaturas cursadas, así como el resto de la información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título (SET).
3. Los módulos, las materias o asignaturas transferidas al expediente académico de los nuevos títulos no se tendrán en cuenta para el cálculo de la baremación del expediente.
4. En los supuestos de simultaneidad de estudios, no serán objeto de transferencia los créditos que el estudiante/ta haya obtenido en estos estudios, salvo que el estudiante renuncie a la simultaneidad, por abandono de dichos estudios.

## Reconocimiento de Créditos

### Artículo 3. Reconocimiento de créditos

1. Se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.
2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
3. El reconocimiento se realizará sobre la totalidad de la unidad administrativa de matrícula, sea ésta el módulo, la materia o la asignatura, de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios. No será posible el reconocimiento parcial de la unidad administrativa de matrícula.



#### **Artículo 4. Reconocimiento de créditos obtenidos en estudios oficiales universitarios conforme a anteriores ordenaciones.**

1. En el caso de créditos obtenidos en estudios oficiales de la Universitat de València regulados por el Real Decreto 1497/1987 o el Real Decreto 56/2005, el reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la tabla de adaptación de créditos de las asignaturas de dichos planes de estudio con las asignaturas de los nuevos planes de estudio regulados por el Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010 que modifica el anterior, que acompañan a cada memoria de verificación de títulos de la Universitat de València.
2. En el caso de créditos obtenidos en otros estudios oficiales pertenecientes a anteriores ordenaciones, éstos se podrán reconocer teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos asociados a las materias y/o asignaturas cursadas por las siguientes reglas:
  1. que el número de créditos, o en su caso horas, sea, al menos, el 75% del número de créditos u horas de las materias y/o asignaturas por las que se quiere obtener el reconocimiento de créditos, y
  2. que contengan, al menos, el 75% de conocimientos de las materias y/o asignaturas por las que se quiere obtener el reconocimiento de créditos.
1. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, Diplomado o Ingeniero Técnico pretendan acceder a enseñanzas conducentes a un título de Grado perteneciente a la misma rama de conocimiento que su título de origen, según el anexo que acompaña este reglamento, obtendrán el reconocimiento de créditos de formación básica que proceda con arreglo a lo dispuesto en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007 y el Real Decreto 861/2010 que modifica el anterior, sin perjuicio de aquéllos otros que puedan realizarse de acuerdo con el apartado anterior.
2. En el caso de los créditos obtenidos por la superación de cursos de doctorado regulados conforme a anteriores ordenaciones, éstos no podrán ser reconocidos por más de 45 créditos ECTS en los estudios de máster o período formativo del programa de doctorado.

#### **Artículo 5. Reconocimiento de créditos obtenidos en títulos universitarios oficiales conforme a la actual ordenación.**

1. Podrán ser reconocidos los créditos superados en origen en cualquier materia, teniendo en cuenta:
  - a. La adecuación entre las competencias, contenidos y créditos asociados a las materias superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación de destino.
  - b. A los efectos indicados en el apartado anterior la equivalencia mínima que debe darse para poder llevar a cabo el reconocimiento de créditos correspondientes será de un 75%.
2. Excepcionalmente, se podrá otorgar el reconocimiento de créditos optativos de carácter genérico, si se considera que los contenidos y competencias asociadas a las materias cursadas por el estudiante/ta en la titulación de origen, se adecuan a las competencias generales o específicas del título.
3. En el caso particular de las enseñanzas de Grado, el reconocimiento de créditos deberá respetar además las siguientes reglas básicas:
  - a. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
  - b. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
4. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.
5. Lo dispuesto en este artículo le será de aplicación también a los reconocimientos de créditos obtenidos en títulos universitarios extranjeros.

#### **Artículo 6. Reconocimiento de créditos a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales.**

1. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que confieran, al menos, el 75% de las competencias de las materias por las que se quiere obtener reconocimiento de créditos. El reconocimiento de créditos por este apartado deberá realizarse, con carácter general, respecto de las asignaturas contempladas en el plan de estudios como *¿prácticas externas¿*. La Comisión Académica o la Comisión de Coordinación Académica del correspondiente título determinará el período mínimo de tiempo acreditado de experiencia laboral o profesional, requerido para poder solicitar y obtener este reconocimiento de créditos, y que en ningún caso podrá ser inferior a 6 meses.
2. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.
3. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.
4. La Comisión de Estudios de Grado o Postgrado, a propuesta de la Comisión Académica del Título o de la Comisión de Coordinación Académica respectiva, puede aceptar la excepcionalidad señalada en el párrafo anterior, siempre que los créditos aportados para su reconocimiento correspondan a un título propio de la Universitat de València, y se den las circunstancias requeridas para ello que se establecen en el artículo 6.4 del Real Decreto 1393/2007 modificado por Real Decreto 861/2010 de 2 de julio.

### **Artículo 7. Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias.**

1. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales, siempre que quede acreditado que los contenidos de la formación superada y la carga lectiva de la misma sea equivalente a aquella para la que se solicita el reconocimiento.
2. En el caso concreto de quienes acrediten haber superado estudios de formación profesional de grado superior, se atenderá igualmente a lo que a este respecto se establece en el artículo 44.3 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo de Educación.

### **Artículo 8. Reconocimiento de créditos en programas de movilidad**

1. Los/as estudiantes/tas de la Universitat de València que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales, y hayan cursando un período de estudio en otras instituciones de educación superior, obtendrán el reconocimiento que se derive del acuerdo académico correspondiente.
2. Asimismo, serán objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas oficiales reguladas mediante convenios o acuerdos interuniversitarios que así lo recojan específicamente. En ambos casos, no será necesario el informe establecido en el artículo 12.1.

### **Artículo 9. Reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación**

En los estudios de grado se podrá reconocer hasta un máximo de 6 créditos por participar en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, no programadas en el marco del plan de estudios cursado, de acuerdo con lo establecido en la normativa estatal y en la reglamentación propia de la Universitat de València.

En estos casos, la formación reconocida se computará como créditos optativos de la titulación.

### **Procedimiento**

#### **Artículo 10. Solicitud**

1. Los procedimientos de transferencia o reconocimiento han de iniciarse a instancias del/la estudiante/ta.
2. Las solicitudes para este tipo de procedimientos se han de presentar en el Registro del centro al que estén adscritas las enseñanzas que se pretenden cursar, en cualquier otro registro de la Universitat de Valencia o de los mencionados en el art 38 de la ley 30/1992 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y de Procedimiento Administrativo Común.
3. El plazo de presentación coincidirá con el período de matrícula de la titulación que curse el/la interesado/a.
4. La solicitud deberá ir acompañada de la documentación indicada en el artículo siguiente. En caso contrario, se concederá un plazo de 5 días para completar la documentación. Si, después de este plazo, no se ha aportado toda la documentación se entenderá que el/la estudiante/a desiste en su petición, previa resolución declarando el desistimiento.

#### **Artículo 11. Documentación**

1. En el caso de solicitantes con estudios superiores españoles que no hayan conducido a la obtención de un título, que incluyan materias, actividades u otra formación para la que se solicite reconocimiento, deberán aportar, en el momento de presentar la solicitud, los programas o guías docentes de las mismas y acreditar, en su caso, que han solicitado el traslado del correspondiente expediente académico (estudios universitarios) desde el centro de origen a la Universitat de València.
2. En los restantes supuestos se aportará Certificación Académica Oficial (CAO), en la que conste la denominación de las materias, programas y créditos de las mismas, curso académico y convocatoria en que se superaron, así como las calificaciones obtenidas. En su caso, se aportará además el Suplemento Europeo al Título.
3. La acreditación de la experiencia profesional y laboral, deberá efectuarse mediante la aportación de la documentación que en cada caso corresponda, preferentemente:
  1. Certificación de la empresa u organismo en el que se concrete que la persona interesada ha ejercido o realizado la actividad laboral o profesional para la que se solicita reconocimiento de créditos, y el período de tiempo de la misma, que necesariamente ha de coincidir con lo reflejado en el informe de vida laboral. Este informe acreditará la antigüedad laboral en el grupo de cotización que la persona solicitante considere que guarda relación con las competencias previstas en los estudios correspondientes.
  2. En caso de realizar o haber realizado actividades por su cuenta, certificado censal, certificado colegial o cualquier otra documentación que acredite que el/la interesado/a han ejercido, efectivamente, la citada actividad por su cuenta.
1. La acreditación de la superación de estudios correspondientes a enseñanzas universitarias no oficiales, se efectuará mediante la aportación de la certificación académica expedida por el órgano competente de la universidad en que se cursaron, el programa o guía docente de las asignaturas cursadas y, en su caso, el correspondiente título propio.
2. Para el reconocimiento de créditos en programas de movilidad se tendrá en cuenta el acuerdo de estudios o de formación y el certificado de notas expedido por la universidad de destino.

3. En el caso de reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, la documentación acreditativa será la que establece el reglamento aprobado por la Universitat de València relativo a este tipo de reconocimientos.
4. Para efectuar la transferencia de créditos será suficiente la presentación de la certificación académica emitida por la Universidad de procedencia. En el caso de traslados internos, el Centro receptor efectuará la transferencia de créditos teniendo en cuenta la información académica existente del/la estudiante/ta en la Universitat de València.
5. En el caso de estudios cursados en centros extranjeros de educación superior de países que no sean de la Unión Europea, la citada documentación deberá presentarse debidamente legalizada, traducida por un traductor jurado a una de las dos lenguas oficiales de la Universitat de València, y ser original, o en su caso aportar copia de la misma para su cotejo en el momento de la presentación.
6. No será precisa la documentación referida en los apartados anteriores cuando el reconocimiento se refiera a estudios cursados en la propia Universitat de València.

#### **Artículo 12. Resolución**

1. Son competentes para resolver estos procedimientos el decano/a y director/a del centro al que están adscritas las enseñanzas que se pretenden cursar, visto un informe previo de la Comisión Académica del Título correspondiente, en el caso de estudios de grado, o de la Comisión de Coordinación Académica, cuando se trate de máster o doctorado. No será necesario el mencionado informe cuando se solicite, exclusivamente, la transferencia de créditos ni en los supuestos que se contemplan en el artículo 13.6 de este reglamento.
2. El plazo máximo para emitir la resolución será de un mes contado desde la finalización del plazo de presentación de solicitudes. En el caso de que no se resuelva expresamente en el mencionado término se entenderá desestimada la petición.
3. Contra estas resoluciones, la persona interesada podrá presentar recurso de alzada ante el Rector de la Universitat de València en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de la recepción de la misma.

#### **Artículo 13. Efectos de la resolución**

1. En cualquiera de los supuestos anteriores, la Comisión Académica del Título correspondiente, en el caso de estudios de grado, o la Comisión de Coordinación Académica, cuando se trate de estudios de master o doctorado, determinará en la correspondiente resolución qué módulos, materias o asignaturas del plan de estudios le son reconocidas. Asimismo, en dicha resolución la Comisión podrá recomendar al/la estudiante/ta cursar voluntariamente aquellas materias/asignaturas en que se aprecien carencias formativas.
2. La resolución del procedimiento dará derecho a la modificación de la matrícula en función del resultado de la misma. Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente de la persona interesada, especificándose su tipología en cada caso, y señalándose el número de créditos y la denominación de ¿reconocido¿.
3. En el expediente constará la calificación obtenida, que se obtendrá a partir de las materias objeto de reconocimiento, de acuerdo con los siguientes criterios:
  1. Reconocimiento de una materia a partir de otra materia: a la materia reconocida se le asignará la nota obtenida en la materia objeto de reconocimiento.
  2. Reconocimiento de una materia a partir de varias materias: a la materia reconocida se le asignará una nota obtenida como media ponderada de las notas obtenidas en las materias objeto de reconocimiento.
  3. Reconocimiento de varias materias a partir de una materia: a todas las materias reconocidas se les asignará la nota obtenida en la materia objeto de reconocimiento.
  4. Reconocimiento de varias materias a partir de varias materias: a todas las materias reconocidas se asignará una nota obtenida como media ponderada de las notas obtenidas en las materias objeto de reconocimiento.

Estas calificaciones, una vez incorporadas al expediente, se tendrán en cuenta para su baremación.

1. Excepción a lo dispuesto en el apartado anterior son los créditos reconocidos por actividades universitarias de participación, experiencia laboral o profesional, o por enseñanzas universitarias no oficiales, que serán incorporados al expediente de la persona interesada sin calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.
2. Todos los créditos obtenidos por el/la estudiante/ta en las enseñanzas oficiales que haya cursado en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título.
3. Las resoluciones de reconocimientos de créditos establecidas en base a lo señalado en este reglamento, se considerarán como reglas precedentes y serán aplicadas directamente a las nuevas solicitudes que coincidan con las mismas situaciones académicas. Estos antecedentes deberán hacerse públicos en las páginas web de los centros responsables de la titulación con anterioridad al inicio del plazo de presentación de solicitudes.

#### **Artículo 14. Tasas**

Por el estudio de las solicitudes e incorporación al expediente de los créditos reconocidos, se devengarán las tasas establecidas por la comunidad autónoma para cada uno de estos supuestos.

No devengará pago de tasas la transferencia de créditos entre expedientes de otros estudios de la Universitat de València.

**Disposición Derogatoria.** Quedan derogados el *Reglamento de Transferencia y Reconocimiento de Créditos* aprobado por Consejo de Gobierno de 16 de febrero de 2010 y las *Directrices para el reconocimiento de créditos en estudios conducentes a la obtención de títulos de máster y doctorado* aprobadas por acuerdo 191/2009 de 3 de noviembre del Consejo de Gobierno, así como cualquier otra norma de igual o menor rango, que contradiga la actual.

**Disposición Final.** La presente Normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación y es aplicable a los estudios que regula el RD1393/2007.

**Aprobado por el Consejo de Gobierno de 24 de mayo de 2011. ACGUV 126/2011.**

## **ANEXO I**

Vinculación de los títulos a las ramas de conocimiento que establece el RD 1393/2007, elaborados por la Universitat de València al amparo del RD 1497/1987 y también sus equivalentes,

### **Títulos de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas**

Diplomado/a en Ciencias Empresariales

Diplomado/a en Logopedia

Diplomado/a en Relaciones Laborales

Diplomado/a en Trabajo Social

Diplomado/a en Turismo

Licenciado/a en Administración y Dirección de Empresas

Licenciado/a en Ciencias Políticas y de la Administración Pública

Licenciado/a en Derecho

Licenciado/a en Economía

Licenciado/a en Psicología

Licenciado/a en Sociología

Diplomado/a en Educación Social

Maestro, especialidad en Audición y Lenguaje

Maestro, especialidad en Educación Musical

Maestro, especialidad en Educación Infantil

Maestro, especialidad en Educación Física

Maestro, especialidad en Educación Especial

Maestro, especialidad en Educación en Lengua Extranjera

Maestro, especialidad en Educación Primaria

Licenciado/a en Pedagogía

Licenciado/a en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Licenciado/a en Comunicación Audiovisual

Licenciado/a en Periodismo

Diplomado/a en Biblioteconomía y Documentación

### **Títulos de la rama de Artes y Humanidades**

Licenciado/a en Filología Alemana  
Licenciado/a en Filología Catalana  
Licenciado/a en Filología Clásica  
Licenciado/a en Filología Francesa  
Licenciado/a en Filología Hispánica  
Licenciado/a en Filología Inglesa  
Licenciado/a en Filología Italiana  
Licenciado/a en Geografía  
Licenciado/a en Historia del Arte  
Licenciado/a en Historia  
Licenciado/a en Filosofía

### **Títulos de la rama de Ciencias**

Diplomado/a en Óptica y Optometría  
Licenciado/a en Física  
Licenciado/a en Matemáticas  
Licenciado/a en Biología  
Licenciado/a en Ciencias Ambientales  
Licenciado/a en Química

### **Títulos de la rama de Ingeniería y Arquitectura**

Ingeniero/a Técnico/a en Telecomunicación, especialidad en Telemática  
Ingeniero/a Técnico/a en Telecomunicación, especial. en Sistemas Electrónicos  
Ingeniero/a en Informática  
Ingeniero/a en Química

### **Títulos de la rama de Ciencias de la Salud**

Diplomado/a en Enfermería  
Diplomado/a en Podología  
Diplomado/a en Fisioterapia  
Diplomado/a en Nutrición Humana y Dietética  
Licenciado/a en Farmacia  
Licenciado/a en Medicina  
Licenciado/a en Odontología

### **Nota explicativa**

En el caso de estudiantes que hayan cursado estudios de sólo 2º ciclo o el 2º ciclo de una titulación procedente de un primer ciclo distinto, los reconocimientos de las materias de formación básica de rama son aquellas de la rama de conocimiento de la titulación del primer ciclo.

### **Títulos sólo de segundo ciclo**

Licenciado/a en Ciencias Actuariales y Financieras

Licenciado/a en Investigación y Técnicas de Mercado

Licenciado/a en Ciencias del Trabajo

Licenciado/a en Criminología

Licenciado/a en Humanidades

Licenciado/a en Traducción e Interpretación

Licenciado/a en Psicopedagogía

Licenciado/a en Bioquímica

Licenciado/a en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Ingeniero/a en Electrónica

### **4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS**

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
Clases de teoría		
Clases de problemas		
Casos de prácticas		
Seminarios		
Tutorías		
Exámenes		
Trabajo autónomo del estudiante		
Trabajo en empresas		
Trabajo en laboratorios de investigación		
Elaboración de la memoria final de prácticas externas		
Presentación y defensa del trabajo fin de grado		
Reuniones de trabajo y seguimiento con tutores		
Prácticas en Aula de Informática		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Seminarios de investigadores y profesores		
Clases en aula informática		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura		
Calificación de ejercicios realizados		
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico		
Pruebas objetivas de manejo de programas informáticos		
Preguntas y participación activa en clase		
Control de asistencia		
Valoración de seminarios presentados por estudiantes		
<b>5.5 NIVEL 1: Bases científicas generales</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Química</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Química
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
12		

ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Química de Biomoléculas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Química</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>



No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

#### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la estructura y el enlace en las moléculas orgánicas.
- Nomenclatura IUPAC en Química Orgánica de moléculas sencillas
- Entender el concepto de hibridación de orbitales y su aplicación a moléculas orgánicas.
- Sentar las bases para entender la representación de las moléculas tridimensionales
- Identificar y justificar el carácter ácido-base de diversos tipos de sustancias orgánicas.
- Entender el concepto Oxido-Reducción en moléculas orgánicas y su importancia biológica
- Definir el termino Isomería y establecer las bases para poder distinguir los distintos tipos de isomería que se pueden presentar, haciendo más hincapié en la estereoisomería.
- Hacer un estudio de las fuerzas intermoleculares, dedicándoles mayor atención a los puentes de hidrógeno, estableciendo su importancia en las propiedades físicas de las biomoléculas.
- Establecer los conceptos, electrófilo y nucleófilo.
- Distinguir los principales tipos de reacciones en Química Orgánica utilizando un enfoque preferentemente mecanístico.
- Estructura y propiedades de las moléculas de importancia biológica.
- Conocer la estructura y el enlace en las moléculas.
  - Aplicar el concepto de hibridación de orbitales y su aplicación a moléculas.
  - Aplicación de las fuerzas intermoleculares, dedicándoles mayor atención a los puentes de hidrogeno, estableciendo su importancia en las propiedades físicas de las moléculas.
  - Obtener la entalpía de reacción mediante distintas estrategias en función de las condiciones en que se lleva a cabo y de los datos disponibles.
  - Aplicar los criterios de espontaneidad y equilibrio con el fin de interpretar la dirección de los cambios en la naturaleza.
  - Calcular las cantidades de las distintas sustancias presentes en un sistema cuando éste alcanza el estado de equilibrio.
  - Resolver problemas numéricos ácido-base mediante el empleo de las expresiones de las constantes y los balances de materia y carga.
  - Ser capaces de preparar una disolución amortiguadora a partir de sus componentes.
  - Ajustar reacciones de oxidación-reducción.
  - Utilizar una tabla de potenciales redox para establecer si se producirá o no una reacción entre dos especies.
  - Obtener el orden y la constante de velocidad de reacciones químicas sencillas a partir de datos experimentales.

- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales.
- Capacidad para realizar una exposición oral de forma clara y coherente.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado.
- Capacidad para obtener la información adecuada con la que poder afrontar nuevos problemas.
- Capacidad para relacionar hechos químicos.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Química: 12 créditos

- Química (6 créditos)

Enlace químico. Termodinámica y equilibrio: Leyes de las combinaciones químicas. Termodinámica de las reacciones químicas. Cinética de las reacciones químicas. Introducción a la Biocatálisis. Disoluciones. Equilibrios en disolución. Disoluciones reguladoras.

- Química de Biomoléculas (6 créditos)

Nomenclatura, clases y estructura de los compuestos orgánicos, grupos funcionales. Introducción a los mecanismos de reacciones orgánicas: isomería y estereoquímica de las reacciones orgánicas. Macromoléculas estructura y propiedades. Introducción a la química combinatoria.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología

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

CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

CB13 - Asimilación de los principios éticos y legales en investigación científica en Biotecnología

CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer los fundamentos de transporte y saber plantear y utilizar balances de materia y energía en los procesos bioindustriales

CE10 - Saber diseñar una investigación prospectiva de mercado para un producto biotecnológico

CE13 - Conocer los fundamentos físicos y químicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan		
CE15 - Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas		
CE16 - Conocer las bases químicas y moleculares del funcionamiento celular		
CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	59	100
Clases de problemas	17	100
Cases de prácticas	30	100
Tutorías	4	100
Exámenes	10	100
Trabajo autónomo del estudiante	180	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	75.0	85.0
Calificación de ejercicios realizados	10.0	10.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	15.0	15.0
<b>NIVEL 2: Física</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Física
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Física</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ser capaz de resolver problemas de aplicaciones físicas relacionadas con mecánica de fluidos, termodinámica y electricidad.</li> <li>- Ser capaz de comprender el comportamiento físico de las ondas electromagnéticas y su interacción con la materia.</li> <li>- Saber relacionar los conocimientos de física nuclear con los efectos de las radiaciones sobre los organismos vivos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física (6 créditos)</li> </ul> <p>Dimensiones y unidades físicas. Idealización, aproximación y precisión. Números y análisis de errores. Termodinámica. Física de fluidos. Electricidad. Potencial de membrana. Potencial de acción. Potenciometría. Magnetismo. Campos magnéticos. Radiación electromagnética. Radioisótopos. Efectos biológicos de la radiación. Física de ondas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología		
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		
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico		
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación		
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicas y usar las herramientas bioinformáticas		
CE12 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos		
CE13 - Conocer los fundamentos físicos y químicos que determinan las propiedades de las moléculas biológicas y que rigen las reacciones en las que participan		
CE15 - Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas		
CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	30	100
Clases de problemas	10	100
Cases de prácticas	15	100
Exámenes	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	50.0	75.0
Calificación de ejercicios realizados	5.0	20.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	25.0	25.0
<b>NIVEL 2: Matemáticas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Matemáticas
<b>ECTS NIVEL2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas II		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de pensamiento lógico-matemático.</li> <li>• Utilización de lenguaje matemático.</li> <li>• Aplicar conceptos matemáticos a casos prácticos de índole biológica y a otras ciencias experimentales.</li> <li>• Saber representar gráficamente funciones matemáticas básicas.</li> <li>• Adquirir destrezas mínimas de cálculo diferencial e integral.</li> <li>• Reconocer cuestiones matemáticas y su tipo en problemas de biología.</li> <li>• Conocer las propiedades básicas de las ecuaciones diferenciales ordinarias y cómo encontrar soluciones (al menos gráficas) con la ayuda de la informática</li> <li>• Planificar experimentos sencillos útiles para alcanzar los objetivos del estudio propuesto.</li> <li>• Elaborar y presentar un informe del estudio realizado.</li> <li>• Describir y representar adecuadamente el conjunto de datos proporcionado por el experimento.</li> <li>• Analizar los datos observados utilizando software estadístico adecuado.</li> <li>• Interpretar correctamente los resultados proporcionados por el software utilizado.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> <li>• Capacidad de crítica sobre las conclusiones obtenidas en su trabajo o en trabajos ajenos.</li> <li>• Capacidad de planificación y organización del trabajo.</li> <li>• Capacidad para expresar, oralmente y por escrito, los resultados y las conclusiones de una análisis estadístico.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas I (6 créditos)</li> </ul> <p>Cálculo diferencial e integral. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Métodos numéricos. Revisión de funciones y gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas II (6 créditos)</li> </ul> <p>Análisis conjunto de variables. Ajuste y regresión bidimensional. Teoría de la probabilidad. Variable aleatoria unidimensional. Modelos de distribuciones unidimensionales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		
<p>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</p>		

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		
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico		
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE10 - Saber diseñar una investigación prospectiva de mercado para un producto biotecnológico		
CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas		
CE12 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos		
CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	52	100
Seminarios	2	100
Tutorías	6	100
Exámenes	8	100
Trabajo autónomo del estudiante	180	0
Prácticas en Aula de Informática	52	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Clases en aula informática		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	80.0	85.0
Pruebas objetivas de manejo de programas informáticos	15.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Fundamentos de Biología</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Biología</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Biología
<b>ECTS NIVEL2</b>	18	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		



ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
18		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Diversidad Biológica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	12	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
12		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Situar la Biología en el contexto de la ciencia a través del conocimiento de algunos de sus grandes temas y problemáticas en el mundo actual

1.

Destrezas a adquirir:

- Capacidad de análisis, síntesis, trabajo metódico y riguroso
- Elaborar sinopsis y críticas de textos de contenido biológico y científico
- Obtener información científica y disponer de criterio para valorar su validez
- Desarrollar la capacidad de discusión
- Capacidad de divulgación del conocimiento científico

Habilidades sociales:

Habilidad para el trabajo en equipo

- ¿ Conocimiento y respeto de la diversidad cultural humana
- ¿ Capacidad de valoración de los riesgos medioambientales y de las crisis de biodiversidad

la conservación y con el desarrollo sostenible

- ¿ Compromiso con la conservación y el desarrollo sostenible

- ¿ Compromiso con la defensa y práctica de las políticas de igualdad

Diversidad Biológica (12 créditos)

Reconocer las categorías taxonómicas y utilizar las reglas de nomenclatura biológica. - Saber fundamentar el origen común de todos los seres vivos y sus repercusiones.

- Situar a los organismos en el Árbol de la Vida.
- Identificar las relaciones evolutivas entre los principales grupos de organismos.
- Construir e interpretar árboles filogenéticos.
- Analizar el escenario ecológico de los procesos biológicos.
- Identificar organismos y asociar éstos a los diferentes modos y tipos de organización anatómica, funcional y reproductiva.
- Distinguir las diferentes fases de los ciclos de la vida.
- Saber discutir y razonar sobre la idoneidad de un organismo modelo.
- Relacionar la diversidad ambiental, la diversidad orgánica y el proceso evolutivo.
- Adquirir valores conservacionistas y de cumplimiento de la legislación medioambiental.
- Habilidad en la búsqueda, selección y valoración de la información.
- Adquirir conciencia social y profesional sobre la problemática ambiental y la importancia de la biodiversidad y su conservación para un desarrollo sostenible Compromiso ético.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Materia Biología. Cáncer Básico (18 Créditos). Consta de dos asignaturas:

- Biología (6 créditos)

Perspectiva histórica del impacto de la teoría de la evolución. Selección natural, selección artificial y modificación genética (ética). Impacto de la actividad humana: ecología y sostenibilidad. Crisis de biodiversidad. Construcción de un ser vivo. Diversidad humana. Biología y género. Evolución y desarrollo. Biotecnología. Seres vivos en ambientes extremos.

- Diversidad Biológica (12 créditos, a impartir en dos cuatrimestres)

Introducción a la Teoría de la Evolución. Niveles de organización en biología. Historia de la vida en la Tierra. Mecanismos evolutivos. Especiación y filogenia. El dominio procarionta: bacterias y arqueas. Protistas y el inicio de los eucariotas. Bases de organización vegetal. Principales tipos estructurales. Ciclos vitales. Diversidad vegetal y líneas filogenéticas. Plantas sin semillas: la conquista de la tierra. La evolución de las plantas con semillas. Hongos: recicladores, patógenos, parásitos y compañeros de las plantas. Origen de los animales y evolución de los planes corporales. Bases de organización animal. Procesos básicos del desarrollo. Diversidad animal y líneas filogenéticas. Estudio especial de los organismos modelo en experimentación biológica

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB07 - Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización

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

CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

CB13 - Asimilación de los principios éticos y legales en investigación científica en Biotecnología

CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas

CE19 - Ser capaz de situar los distintos seres vivos en el árbol filogenético.

C20 - Ser capaz de comprender las relaciones evolutivas entre organismos

CE21 - Ser capaz de comprender las bases biológicas de la diversidad humana y sus consecuencias culturales, incluida la diferencia de género.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	100	100
Clases de problemas	16	100
Cases de prácticas	34	100
Seminarios	10	100
Tutorías	4	100
Exámenes	12	100
Trabajo autónomo del estudiante	270	0
Prácticas en Aula de Informática	4	100

##### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teóricas magistrales		
Seminarios de investigadores y profesores		
Clases en aula informática		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	70.0	80.0
Calificación de ejercicios realizados	0.0	20.0
Pruebas objetivas de manejo de programas informáticos	0.0	20.0
Control de asistencia	10.0	10.0
<b>NIVEL 2: Fundamentos de Biología Funcional</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	24	
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Microbiología</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
6		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biología Vegetal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biología Animal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No	
<b>NIVEL 3: Genética</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
		6
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><u>Genética</u> (6créditos)</p> <p>Conocer y aplicar correctamente los conceptos genéticos básicos. Así, el alumno habrá de estar capacitado para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la importancia (y el uso) de los mutantes en el análisis genético.</li> <li>2. Calcular los diferentes tipos gaméticos posibles- así como sus frecuencias- a partir de un genotipo.</li> <li>3. Distinguir y analizar los diferentes tipos de segregaciones mendelianas en función de las relaciones alélicas y/o génicas involucradas.</li> <li>4. Aplicar correctamente la prueba de alelismo y el concepto de complementación génica.</li> <li>5. Aplicar correctamente el concepto de cruce prueba.</li> <li>6. Comprender la estructura y funcionamiento del cromosoma eucariota.</li> <li>7. Elaborar mapas genéticos basados en la frecuencia de recombinación, así como en otros mecanismos.</li> <li>8. Reconocer los diferentes tipos de mutaciones cromosómicas y su efecto sobre el fenotipo.</li> <li>9. Conocer las implicaciones genéticas del modelo de doble hélice del DNA.</li> <li>10. Conocer la base molecular de la mutación y de la reparación del DNA.</li> <li>11. Conocer el funcionamiento y la herencia de los genes aditivos.</li> </ol> <p><u>Biología Animal</u> (6créditos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener una visión integrada del funcionamiento del animal y saber relacionar y aplicar los conocimientos adquiridos.</li> <li>• Adquirir capacidad de síntesis para poder reunir, organizada y coherentemente, información o datos de procedencia variada.</li> <li>• Conocer, aunque sea de forma somera, el manejo de la instrumentación científica básica (materiales y aparatos) propia de la Biología Animal.</li> <li>• Adquirir destreza suficiente en el manejo de animales de laboratorio y ser capaz de obtener, preparar y manejar material y muestras de origen animal e interés fisiológico.</li> </ul> <p><u>Biología Vegetal</u> (6créditos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia</li> <li>• conocer la estructura de una célula vegetal y de una planta</li> <li>• conocer los procesos fisiológicos básicos de una planta, que le permiten alimentarse, crecer, multiplicarse y relacionarse con el ambiente que le rodea</li> <li>• conocer cómo el ambiente afecta el crecimiento y desarrollo de una planta y los mecanismos de defensa que desarrolla la planta</li> </ul>		

- saber utilizar las diferentes fuentes bibliográficas para poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema concreto relacionado las con plantas
- comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con la Fisiología Vegetal
- conocer el funcionamiento de aparatos y técnicas elementales relacionadas con la materia objeto de estudio
- conocer el papel que puede desempeñar un fisiólogo vegetal en el campo de la ciencia

Microbiología (6 créditos)

- Conocer y aplicar correctamente el vocabulario y la terminología específica de la Microbiología.
- Adquirir los conocimientos básicos sobre la Microbiología como disciplina científica: teorías, métodos, historia y tendencias actuales.
- Relacionar la Microbiología con el resto de disciplinas biológicas y no biológicas que se están cursando en la Titulación.
- Adquirir los conocimientos básicos sobre la biología de los microorganismos en sus aspectos estructurales, metabólicos, genéticos, ecológicos, taxonómicos, evolutivos y aplicados.
- Distinguir e identificar los distintos tipos biológicos objeto de estudio, situándolos en el contexto de los seres vivos.
- Conocer los campos de aplicación y la proyección social presente y futura de la Microbiología
- Comprender las bases teóricas de los métodos microbiológicos y los fundamentos de su aplicación.
- Adquirir y desarrollar las habilidades manuales necesarias para el correcto manejo de los materiales e instrumental propios de la Microbiología.
- Dominar las técnicas microbiológicas básicas propias del laboratorio de Microbiología con especial atención a las técnicas de asepsia, esterilización, cultivo, aislamiento, visualización e identificación de los tipos básicos de microorganismos.
- Ser capaz de detectar los errores de planteamiento o procedimiento cometidos durante el trabajo en el laboratorio, y discernir el alcance que sobre los resultados tendrán los fallos cometidos.
- Conocer y saber manejar las fuentes documentales de todo tipo de la Microbiología, con especial atención a los textos básicos de amplia aceptación internacional y también a las fuentes accesibles mediante redes informáticas.
- Adquirir la base de conocimientos necesaria para cursar otras asignaturas de especialización relacionadas con la Microbiología

1.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

- Genética (6 créditos)

Análisis mendeliano. Teoría cromosómica de la herencia. Ligamiento y recombinación. Cartografía genética en eucariotas. Mutaciones génicas. Marcadores genéticos. Cambios cromosómicos. Genética bacteriana. Genética de virus. Naturaleza del gen. Función génica. Genética del desarrollo. Genética extranuclear. Genética cuantitativa. Genética de poblaciones.

- Microbiología (6 créditos)

Metabolismo y nutrición. Estructura celular y función en procariontes. Metodología para la detección, identificación y enumeración de microorganismos. Crecimiento microbiano y ambiente. Control de microorganismos. Principales grupos microbianos. Interacciones microbianas con el entorno biótico y abiótico. Introducción a la virología.

- Biología Animal (6 créditos)

Bases de organización animal: organografía animal. Fisiología animal. Funciones de los órganos y sistemas de los animales y su regulación. Estudio de las leyes que lo rigen. Reproducción animal.

- Biología Vegetal (6 créditos)

Bases de organización vegetal: organografía vegetal. Fisiología vegetal. Funcionamiento de los vegetales y su regulación: relaciones hídricas, nutrición, fotosíntesis, crecimiento y desarrollo.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CB07 - Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización

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		
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico		
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación		
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas		
CE14 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para reconocer la diversidad biológica y conocer la organización de los seres vivos y la ubicación del ser humano y de los organismos modelos en experimentación biotecnológica en dicha diversidad		
CE17 - Conocer y comprender las bases moleculares de la información genética y los mecanismos de transmisión y variación y su posible manipulación		
CE19 - Ser capaz de situar los distintos seres vivos en el árbol filogenético.		
C20 - Ser capaz de comprender las relaciones evolutivas entre organismos		
CE21 - Ser capaz de comprender las bases biológicas de la diversidad humana y sus consecuencias culturales, incluida la diferencia de género.		
CE22 - - Adquirir, desarrollar y aplicar las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas. -		
CE23 - Ser capaz de observar e interpretar los resultados obtenidos a través de microscopios ópticos		
CE24 - Ser capaz de determinar el tipo de herencia de un determinado carácter.		
CE25 - Ser capaz de resolver problemas prácticos de genética (incluyendo genética de poblaciones)		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	117	100
Clases de problemas	22	100
Cases de prácticas	74	100
Tutorías	12	100
Exámenes	15	100
Trabajo autónomo del estudiante	360	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		



Seminarios de investigadores y profesores		
Clases en aula informática		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	45.0	85.0
Calificación de ejercicios realizados	15.0	35.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	5.0	25.0
Preguntas y participación activa en clase	5.0	10.0
<b>5.5 NIVEL 1: Bioquímica, Biología Celular y Biología Molecular</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
	9	6
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Metabolismo y Regulación Regulación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	9	Anual
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	9	
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la estructura y propiedades de las macromoléculas biológicas, y su relación con la función desempeñada por las mismas.</li> <li>• Comprender el funcionamiento de los enzimas y de su regulación.</li> <li>• Conocer y saber aplicar la teoría quimiosmótica como dogma central universal de los procesos de transducción de energía en los seres vivos, y comprender la importancia de las membranas biológicas en dichos procesos, y entender los mecanismos de obtención y transformación de energía en los seres vivos.</li> <li>• Conocer la naturaleza del metabolismo celular.</li> <li>• Conocer las rutas metabólicas.</li> <li>• Comprender los mecanismos de control y regulación del metabolismo.</li> <li>• Saber buscar la bibliografía adecuada para, en un momento dado, poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico.</li> <li>• Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con el metabolismo.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><u>Bioquímica</u>: 15 créditos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioquímica (9 créditos, impartidos durante los dos cuatrimestres)</li> </ul> <p>Bioelementos y biomoléculas. Estructura de biomacromoléculas. Estructuras supramoleculares. Funciones de las proteínas. Interacciones proteína-li-gando. Enzimología. Bioenergética: transformaciones energéticas en los seres vivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metabolismo y Regulación (6 créditos)</li> </ul> <p>Metabolismo intermediario: catabolismo y anabolismo de glúcidos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos. Regulación metabólica. Integración de rutas. Adaptación metabólica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		

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		
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico		
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación		
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas		
CE15 - Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas		
CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales		
CE26 - Ser capaz de identificar las moléculas que constituyen un ser vivo.		
CE27 - Ser capaz de determinar las concentraciones de metabolitos, los parámetros cinéticos, termodinámicos y coeficientes de control de las reacciones del metabolismo intermediario		
CE28 - Analizar de forma correcta el coste energético de los procesos celulares		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	86	100
Clases de problemas	9	100
Cases de prácticas	34	100
Seminarios	4	100
Tutorías	4	100
Exámenes	9	100
Trabajo autónomo del estudiante	225	0
Prácticas en Aula de Informática	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Clases en aula informática		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	60.0	80.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	20.0	40.0
Preguntas y participación activa en clase	0.0	5.0
<b>NIVEL 2: Biología Celular</b>		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biología Celular</b>		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	

No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la composición, formación y función de cada compartimento celular.</li> <li>• Conocer el mecanismo y función de la división celular, así como sus implicaciones.</li> <li>• Conocer el mecanismo y función de la meiosis, así como la gametogénesis.</li> <li>• Conocer el mecanismo e implicaciones de la fecundación y como se pasa a la formación de un organismo multicelular en las primeras fases del desarrollo embrionario.</li> <li>• Conocer la formación de las hojas embrionarias y como se forman de ellas los tejidos y órganos. Reconocer las distintas estructuras celulares tanto bajo microscopía óptica como electrónica. Reconocer las características especiales de los diferentes tipos de tejidos, así como reconocer los ejemplos más característicos de ellos.</li> </ul> <p>Se pretende que a la finalización de la asignatura el alumno sea capaz de comunicar los contenidos de la asignatura así como debatir y argumentar sobre temas de interés científico utilizando los contenidos de esta asignatura.</p>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><u>Biología Celular</u>: 6 créditos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biología Celular (6 créditos)</li> </ul> <p>La célula como unidad estructural y funcional de la materia viva. Organización de la célula eucariota y procariota. Membrana plasmática y sistemas de endomembrana, tráfico vesicular y tráfico de proteínas. Mitocondrias y cloroplastos. El núcleo, la matriz nuclear y la organización de la cromatina. El citoesqueleto y la movilidad celular. Interacciones intercelulares y matriz extracelular. La célula vegetal. Estructuras y compartimentos de la célula vegetal. Ciclo celular: fases. Señalización celular. Mecanismos de acción y transducción de señales. Introducción a los mecanismos moleculares básicos del control del destino celular: crecimiento y división celular, diferenciación, senescencia y apoptosis. La mitosis. Cromosomas metafásicos. La meiosis. Etapas meióticas. Gametogénesis en animales. Espermatogénesis y espermiogénesis. Oogénesis. Fecundación.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
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	
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico	
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación	
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades	
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
No existen datos	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CE26 - Ser capaz de identificar las moléculas que constituyen un ser vivo.	
CE29 - Comprender el proceso de la síntesis de proteínas, su procesamiento y su localización en diferentes compartimentos subcelulares.	
CE30 - Comprender los procesos de señalización a nivel celular.	

CE31 - Saber realizar un estudio de las diferentes fases del ciclo celular y su cuantificación de forma correcta.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	33	100
Cases de prácticas	20	100
Tutorías	2	100
Exámenes	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Seminarios de investigadores y profesores		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	60.0	60.0
Calificación de ejercicios realizados	10.0	10.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	30.0	30.0
<b>NIVEL 2: Biología Molecular</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	10,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
		10,5
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Genética Molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		4,5
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biología Molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p><b>Biología Molecular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber interpretar datos de análisis de orígenes de replicación del DNA de microorganismos y de la replicación del DNA en su conjunto.</li> <li>• Ser capaz de comprender las características estructurales y funcionales de un promotor transcripcional sencillo.</li> <li>• Conocer y comprender los procesos de splicing de los pre-mRNAs y degradación de mRNAs.</li> <li>• Comprender el proceso de la síntesis de proteínas, su procesamiento y su localización en diferentes compartimentos subcelulares.</li> </ul> <p><b>Genética Molecular</b></p> <p><b>A. Aspectos conceptuales:</b></p> <p>Se pretende ampliar los conocimientos adquiridos en la asignatura Genética, relativos a la parte de Genética Molecular. Concretamente se trata de que el estudiante adquiera los conocimientos básicos relativos a los siguientes puntos:</p>		

(1) Organización de los genes en el contexto de sus genomas en los diferentes tipos de organismos. (2) Diferencias entre las visiones individualistas y las comprensivas de los genes y sus funciones. (3) Genomas de organismos modelo y su interés particular.  
(4) Hipótesis actuales sobre los mecanismos de evolución de genomas:

- ¿ Origen y evolución de intrones.
  - ¿ Origen y evolución de virus.
  - ¿ Evolución del tamaño del genoma
  - ¿ Mecanismos de adquisición de nuevos genes.
  - ¿ Papel de los elementos transponibles, tanto en procariontes como en eucariontes, con especial énfasis en el estudio del genoma humano.
- (5) Bases genéticas e implicaciones de los fenómenos de diferenciación celular y desarrollo de organismos pluricelulares

**B. Aspectos metodológicos:**

- (6) Conocer, comprender y aprender la utilidad, e interés de la aplicación de las tecnologías genómicas, además de sus limitaciones.
- (7) Comprender la importancia del uso combinado de métodos de secuenciación automatizados y técnicas bioinformáticas para abordar la secuenciación de genomas completos.
- (8) Conocer la necesidad de combinar metodologías clásicas y moleculares para el estudio de los genoma

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Biología Molecular: 10,5 créditos

- Biología Molecular (6 créditos)

Replicación del DNA. Transcripción y procesamiento de RNAs. Regulación de la expresión génica. Biosíntesis y degradación de proteínas .Modificaciones post-traduccionales de proteínas.

- Genética Molecular (4,5 créditos)

Mecanismos de mutación. Reparación de lesiones en el ADN. Mecanismos de recombinación homóloga. Recombinación específica de sitio y transposición del ADN. Estructura y evolución de genomas. Genómica estructural.

**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

CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**



CE34 - Familiarizarse con las hipótesis actuales sobre los mecanismos de evolución de genomas, con especial énfasis en los mecanismos de adquisición de nuevos genes y el papel de la recombinación y la transposición en el proceso evolutivo.		
CE31 - Saber realizar un estudio de las diferentes fases del ciclo celular y su cuantificación de forma correcta.		
CE32 - Ser capaz de identificar las motivaciones que conducen al estudio del genoma completo de los organismos y metagenomas de comunidades microbianas complejas, así como la potencialidad que dicho estudio tiene desde el punto de vista teórico y aplicado		
CE33 - Percibir la necesidad de la existencia de mecanismos de prevención y reparación de errores o lesiones en el DNA y conocer su funcionamiento		
CE35 - Conocer la estructura y organización de genomas a lo largo de la escala evolutiva (virus, procariontes y eucariotes; en éste último caso, considerando tanto el genoma nuclear como el de orgánulos		
CE36 - Conocer y comprender las bases genéticas e implicaciones de los fenómenos de diferenciación celular y desarrollo de organismos pluricelulares		
CE37 - Que los estudiantes conozcan los procesos del flujo de la información genética tanto en células procariontes como eucariotes: replicación, transcripción y traducción. Además, deberán entender cómo estos procesos están regulados.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	58	100
Clases de problemas	10	100
Cases de prácticas	18	100
Seminarios	7	100
Tutorías	3	100
Exámenes	9	100
Trabajo autónomo del estudiante	157.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Seminarios de investigadores y profesores		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	75.0	80.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	5.0	15.0
Preguntas y participación activa en clase	5.0	5.0
Valoración de seminarios presentados por estudiantes	0.0	15.0
<b>5.5 NIVEL 1: Métodos Instrumentales en Biotecnología</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Metodología Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	16,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	16,5	

ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas Integradas de Métodos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Métodos en Bioquímica y Biología Molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	12	Anual
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	12	
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar protocolos de separación, purificación y caracterización de moléculas biológicas</li> <li>• Manejar adecuadamente los equipos y el material propio de un laboratorio de bioquímica.</li> <li>• Adquirir conocimiento de las bases metodológicas de las técnicas utilizadas en estudios moleculares.</li> <li>• Conocimiento básico de las principales técnicas y métodos de investigación.</li> <li>• Familiarización con las fuentes bibliográficas, que permita al estudiante encontrar, seleccionar, entender y analizar la información.</li> <li>• Entender y valorar la metodología básica utilizada en trabajos científicos relacionados con la Bioquímica.</li> <li>• Capacidad de comunicación con el resto de estudiantes de la metodología utilizada en un artículo de investigación.</li> <li>• Manejar adecuadamente los equipos y el material básico propio de un laboratorio de bioquímica y biología molecular</li> <li>• Comprender y seguir correctamente protocolos de separación, caracterización y análisis de moléculas biológicas.</li> <li>• Interpretar y discutir los resultados experimentales y elaborar correctamente una memoria técnica sobre ellos.</li> <li>• Capacidad de preparar, diseñar, realizar, interpretar y discutir experimentos en equipo con otros alumnos.</li> <li>• Capacidad de comunicación con el resto de estudiantes en la discusión de la metodología utilizada en la realización de las experiencias.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p><u>Metodología Bioquímica:</u> 16,5 créditos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos en Bioquímica y Biología Molecular (12 créditos, a impartir en dos cuatrimestres)</li> </ul> <p>Métodos isotópicos y espectroscópicos. Espectroscopía de absorción. Fluorescencia. Quimioluminiscencia. RMN. Espectrometrías de masas. Métodos radioquímicos. Métodos de separación y purificación de biomoléculas. Métodos cromatográficos. Métodos electroforéticos. Centrifugación y ultracentrifugación. Purificación de proteínas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas Integradas de Métodos (4,5 créditos)</li> </ul> <p>Laboratorio integrado de métodos separativos y analíticos</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p>Es importante que el alumno posea los suficientes conocimientos y base teórica de las metodologías que se utilizan en la asignatura esencialmente práctica como la de Prácticas Integradas de Métodos, por tanto es necesario incluir la restricción de que para poderse matricular en la asignatura Prácticas Integradas de Métodos: ¿se haya cursado o se esté cursando la asignatura Métodos en Bioquímica y Biología Molecular¿.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico	
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación	

CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico		
CE38 - Diseñar protocolos de separación, purificación y caracterización de moléculas biológicas		
CE39 - Manejar adecuadamente los equipos y el material propio de un laboratorio de bioquímica y biología molecular.		
CE40 - Ser capaz de realizar un análisis integrado de expresión génica a nivel de transcriptoma, proteoma y metaboloma.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	78	100
Clases de problemas	33	100
Cases de prácticas	42	100
Tutorías	4	100
Exámenes	8	100
Trabajo autónomo del estudiante	247.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	0.0	100.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	0.0	100.0
Valoración de seminarios presentados por estudiantes	0.0	10.0
<b>NIVEL 2: Metodología Celular y Molecular</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	22,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
		22,5
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>

No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Obtención de Organismos Transgénicos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas Integradas de Métodos en Biología Celular y Molecular</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

<b>NIVEL 3: Tecnologías Celulares</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	4,5	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Métodos en Biología Molecular e Ingeniería Genética</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Inmunología: Métodos Inmunológicos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Métodos en Biología Molecular e Ingeniería Genética

Se pretende que los después de haber cursado esta asignatura sepan las técnicas básicas que se utilizan para los estudios de expresión génica y para la manipulación del material genético.

Inmunología: Métodos Inmunológicos

El objetivo principal de la asignatura es impartir una visión detallada de los métodos de análisis basados en la interacción antígeno-anticuerpo. Se tratará de proporcionar al estudiante unos conocimientos básicos sobre:

- La base celular y molecular del sistema inmune.
  - Las principales propiedades estructurales, de los antígenos y anticuerpos y la cinética de su interacción.
  - Los procesos moleculares que permiten la generación de diversidad en el repertorio de linfocitos T e inmunoglobulinas.
  - Describir los últimos avances biotecnológicos en la resolución de problemas de salud relacionados con la respuesta inmune, como injertos y cicatrización.
  - La producción de anticuerpos como herramientas experimentales.
  - Los fundamentos de los métodos experimentales con una base inmunológica incluyendo los relacionados con la inmunoprecipitación y las técnicas analíticas y de localización de antígenos.

Tecnologías celulares

Conocer las herramientas que permiten la manipulación de las células. Estudiar las técnicas de cultivo de células. Analizar las técnicas microscópicas en sus múltiples aplicaciones

Prácticas Integradas de Métodos en Biología Celular y Molecular

- Diseñar protocolos de separación, purificación y caracterización de moléculas biológicas.
- Manejar adecuadamente los equipos y el material propio de un laboratorio de bioquímica y biología molecular.
- Ser capaz de diseñar protocolos y utilizar las técnicas del DNA recombinante.
- Saber utilizar las técnicas inmunológicas en ensayos cualitativos y cuantitativos.
- Saber utilizar las técnicas microscópicas en sus distintas aplicaciones.
- Saber cultivar y mantener células in vitro.
- Saber diseñar y construir un organismo transgénico.

Obtención de Organismos Transgénicos

- Conocer los principios y la metodología básica de la transformación genética en los diferentes organismos.
- Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia.
- Saber buscar la bibliografía adecuada para, en un momento dado, poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico
- Saber aplicar las técnicas elementales relacionadas con la asignatura
- Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con la asignatura.
- Seleccionar estrategias para solucionar problemas concretos de manipulación genética

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

**Metodología Celular y Molecular:** 22,5 créditos

- Métodos en Biología Molecular e Ingeniería Genética (4,5 créditos)

Amplificación de DNA y RNA. Cuantificación de transcritos. Mapeo de transcritos. Análisis de promotores. Ingeniería genética. Clonación. Transferencia de genes. Expresión de proteínas recombinantes.

- Inmunología: Métodos Inmunológicos (4,5 créditos)

Fundamentos de Inmunología. Producción de anticuerpos. Técnicas inmunológicas cualitativas y cuantitativas. Inmunoensayos. Inmunoprecipitación.

- Tecnologías Celulares (4,5 créditos)

Fundamentos de microscopía óptica y confocal. Microscopía electrónica. Citometría de flujo. Inmunodetección. Cultivos celulares. Técnicas de manipulación de células. Visualización de procesos celulares en tiempo real.

- Prácticas Integradas de Métodos en Biología Celular y Molecular (4,5)

Laboratorio integrado de tecnologías moleculares y celulares.

- Obtención de Organismos Transgénicos (4,5)

Modificación genética de bacterias, levaduras y hongos de interés biotecnológico. Construcción de animales y plantas genéticamente modificados. Integración, estabilidad y expresión del DNA transformante. Interrupción y eliminación génica. Inactivación génica condicional e inducible. Detección, identificación y cuantificación de OMGs. Aplicaciones y limitaciones de los OMGs.

### 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

CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Conocer las bases químicas y moleculares del funcionamiento celular		
CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales		
CE23 - Ser capaz de observar e interpretar los resultados obtenidos a través de microscopios ópticos		
CE38 - Diseñar protocolos de separación, purificación y caracterización de moléculas biológicas		
CE39 - Manejar adecuadamente los equipos y el material propio de un laboratorio de bioquímica y biología molecular.		
CE40 - Ser capaz de realizar un análisis integrado de expresión génica a nivel de transcriptoma, proteoma y metaboloma.		
CE41 - Ser capaz de diseñar protocolos y utilizar las técnicas del DNA recombinante.		
CE42 - Saber utilizar las técnicas inmunológicas en ensayos cualitativos y cuantitativos		
CE43 - Saber cultivar y mantener células in vitro		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	102	100
Cases de prácticas	95	100
Seminarios	8	100
Tutorías	2	100
Exámenes	16	100
Trabajo autónomo del estudiante	337.5	0
Prácticas en Aula de Informática	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Seminarios de investigadores y profesores		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	30.0	90.0
Calificación de ejercicios realizados	0.0	70.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	10.0	20.0
Preguntas y participación activa en clase	0.0	5.0
Valoración de seminarios presentados por estudiantes	0.0	10.0
NIVEL 2: Tecnologías de Análisis Molecular Integrado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Tecnologías de Análisis Molecular Integrado</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Cuatrimestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Cuatrimestral 1</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 2</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 3</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 4</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 5</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 6</b>
		4,5
<b>ECTS Cuatrimestral 7</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 8</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 9</b>
<b>ECTS Cuatrimestral 10</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 11</b>	<b>ECTS Cuatrimestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir la capacidad de observación e interpretación de los resultados obtenidos utilizando diferentes técnicas genómicas y proteómicas, aplicando los conocimientos teóricos a la práctica.</li> <li>• Conocer de forma adecuada la preparación del material biológico (bacterias, levaduras, células animales y vegetales) a analizar mediante técnicas de análisis molecular integrado.</li> <li>• Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental.</li> <li>• Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas diferenciando y complementando las estrategias reduccionistas y ómicas.</li> <li>• Interpretar los resultados de experimentos ómicos.</li> <li>• Usar Internet como fuente de información sobre bases de datos de genes y proteínas adquirir la capacidad de manejar software relacionado con el análisis de secuencias. Gestionar la información.</li> </ul>		

Analizar y sintetizar los resultados de un especialista y hacer una presentación oral, escrita y visual de su trabajo. Ser capaz de comprender temas de investigación en genómica, proteómica y metabolómica.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Tecnologías de Análisis Molecular Integrado: 4,5 créditos

- Tecnologías de Análisis Molecular Integrado (4,5 créditos)

Transcriptómica. Introducción a las técnicas de estudio de expresión génica global. Proteómica. Caracterización del proteoma. Introducción a las técnicas de alto rendimiento para el análisis del metaboloma. Introducción a las técnicas de análisis de datos.

#### 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

CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas

CE12 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar herramientas matemáticas y estadísticas para la resolución de problemas biológicos

CE15 - Conocer las características estructurales y funcionales de las macromoléculas

CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales

CE26 - Ser capaz de identificar las moléculas que constituyen un ser vivo.

CE38 - Diseñar protocolos de separación, purificación y caracterización de moléculas biológicas

CE40 - Ser capaz de realizar un análisis integrado de expresión génica a nivel de transcriptoma, proteoma y metaboloma.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	26	100
Cases de prácticas	2	100
Exámenes	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	67.5	0

Prácticas en Aula de Informática	12	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases en aula informática		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	50.0	50.0
Pruebas objetivas de manejo de programas informáticos	50.0	50.0
<b>5.5 NIVEL 1: Ingeniería Bioquímica</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Ingeniería Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	16,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	4,5	12
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Operaciones Básicas en Procesos Biotecnológicos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
		6
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>

Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Biorreactores</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Introducción a la Ingeniería Bioquímica</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p><u>Introducción a la Ingeniería Bioquímica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber interpretar un diagrama de flujo de materiales</li> <li>• Plantear balances de materia y energía en diferentes contextos relacionados con la industria biotecnológica</li> <li>• Utilizar las ecuaciones de velocidad de transporte de propiedad en aplicaciones sencillas</li> <li>• Saber interpretar y utilizar la información necesaria para resolver los casos prácticos planteados</li> <li>• Manejar equipos y aparatos de aplicación industrial</li> <li>• Familiarizarse con las fuentes bibliográficas especializadas para encontrar, seleccionar y entender la información</li> <li>• Saber analizar de forma crítica los resultados obtenidos tanto al resolver los problemas como al realizar las prácticas de laboratorio</li> <li>• Redactar con claridad y orden informes y memorias</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber interpretar y utilizar las expresiones matemáticas que modelan la velocidad de reacción en sistemas biológicos</li> <li>• Estar familiarizado/a con una amplia variedad de configuraciones de biorreactores</li> <li>• Ser capaz de llevar a cabo el dimensionado y análisis de los biorreactores más comunes</li> <li>• Ser capaz de llevar a cabo el dimensionado y análisis de la esterilización térmica del medio de reacción a escala industrial y conocer los principios básicos de la esterilización del aire</li> <li>• Ser capaz de dimensionar y analizar los procesos de agitación y aireación en un biorreactor a escala industrial</li> <li>• Saber interpretar y utilizar la información necesaria para resolver los casos prácticos planteados</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de describir las etapas de procesado de materiales anterior y posterior a una etapa de biorreacción a escala industrial e interpretar o proponer diagramas de flujo.</li> <li>• Ser capaz de enunciar los principios básicos de las principales operaciones básicas utilizadas en la industria biotecnológica, realizando diseños de equipos básicos como los de separación, flujo de fluidos o transferencia de calor.</li> <li>• Ser capaz de plantear alternativas plausibles en el proceso de recuperación de producto a escala industrial</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>El Módulo de Ingeniería Bioquímica está constituido por una única Materia dividida en tres asignaturas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Ingeniería Bioquímica (4.5 créditos ECTS de carácter obligatorio)</li> <li>• Biorreactores (6 créditos ECTS de carácter obligatorio)</li> <li>• Operaciones Básicas en Procesos Biotecnológicos (6 créditos ECTS de carácter obligatorio)</li> </ul> <p>Los contenidos del módulo viene definidos mediante los siguientes descriptores:</p> <p>Balances de materia. Balances de energía. Fenómenos de transporte. Diseño y operación de biorreactores. Cinética enzimática y microbiana. Cambio de escala. Transferencia de materia: Aireación. Transferencia de cantidad de movimiento: flujo y mezcla de fluidos. Operaciones de separación: procesos y secuencias de separación y purificación de productos. Estrategias de separación, planteamiento de secuencias y diagramas de flujo. Transmisión de calor: equipos y esterilización térmica.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología	
CB06 - Poseer y comprender los conocimientos en Biotecnología y saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional	

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico		
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación		
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Conocer los fundamentos de transporte y saber plantear y utilizar balances de materia y energía en los procesos bioindustriales		
CE2 - Conocer las bases del diseño y funcionamiento de biorreactores		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases de teoría	65	100
Clases de problemas	46	100
Cases de prácticas	30	100
Seminarios	6.5	100
Tutorías	8.5	100
Exámenes	9	100
Trabajo autónomo del estudiante	247.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	80.0	85.0
Seguimiento individualizado en actividades de carácter práctico	15.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Aspectos Sociales, Legales y Empresariales de las Biociencias Moleculares</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		

<b>NIVEL 2: Aspectos Sociales, Legales y Empresariales de las Biociencias Moleculares</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Mixta	Ciencias Sociales y Jurídicas	Historia
<b>ECTS NIVEL2</b>		
<b>ECTS OPTATIVAS</b>	<b>ECTS OBLIGATORIAS</b>	<b>ECTS BÁSICAS</b>
	10,5	6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
	6	4,5
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
6		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Historia y Aspectos Sociales de las Biociencias Moleculares</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Economía y Gestión de Empresas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Aspectos Legales de las Biociencias Moleculares		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	4,5	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Historia y Aspectos Sociales de las Biociencias Moleculares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimilación y análisis crítico de la información científica.</li> <li>• Identificación de relaciones entre ciencia y sociedad.</li> <li>• Análisis de valores culturales implícitos en los saberes y prácticas de la ciencia.</li> <li>• Asimilación de la dimensión histórica del conocimiento científico.</li> <li>• Asimilación del proceso de construcción del conocimiento científico y sus relaciones con la sociedad.</li> </ul>		

- Asimilación de los orígenes y la construcción del método experimental.
- Capacidad de interpretar las consecuencias éticas y sociales de la experimentación biológica.
- Capacidad de trabajo en grupo.
- Expresión pública y argumentada de opiniones personales.
- Capacidad de obtener información científica en el ámbito de la biología y en particular de las biociencias moleculares y disponer de criterio para valorar su validez.
- Toma de conciencia de la relación entre las dinámicas de la ciencia y las necesidades sociales y los intereses de la sociedad.
- Capacidad de tomar postura frente a los dilemas éticos que plantea la ciencia y la tecnología.
- Capacidad de diseño de proyectos de investigación desde la identificación y evaluación de los factores económicos, sociales, éticos, comunicativos, etc. que intervienen en el desarrollo tecnocientífico.

#### Aspectos Legales de las Biociencias Moleculares

Conocer y comprender la regulación básica que afecta a la actividad de investigación

- objeto de la investigación
- forma de realización
- protección de los resultados de investigación
- transmisión de resultados de la investigación

Adquirir los conocimientos sobre los elementos básicos de la organización de la empresa biotecnológica

Identificar el tipo de responsabilidad legal derivada de

- la actividad de investigación
- la explotación de sus resultados.

#### Economía y Gestión de Empresas

Al finalizar el curso el alumnado ha de ser capaz de abordar problemas de gestión y organización empresarial relacionados con el conocimiento de base biotecnología con criterios técnicos así como de tomar decisiones tanto de tipo analítico como de tipo profesional. Para estos fines el alumnado ha de ser capaz de:

- identificar el posible mercado de sus innovaciones,
- evaluar la capacidad innovadora de sus competidores,
- identificar el modelo de competencia más ajustado al comportamiento estratégico de los agentes en el mercados,
- analizar las dualidad competencia-cooperación con los rivales para fomentar la innovación,
- realizar un estudio empírico y/o experimental para determinar las variables claves que determinan el comportamiento de los agentes en el mercado.

Habilidades sociales:

• Facilitar al alumnado el instrumental lógico y cognitivo necesario para desarrollar su capacidad crítica a la hora de abordar problemas relacionados con procesos de innovación.

• Inculcar en el alumnado una visión estratégica de la innovación en la lucha de las empresas por el mercado.

• Impulsar el uso de la dualidad cooperación-competencia en la resolución de problemas complejos cuando se trabaja en equipos.

• Familiarizar al alumnado en la utilización de información que facilite su labor.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

El Módulo Aspectos Sociales, Legales y Empresariales de las Biociencias Moleculares está constituido por una única Materia dividida en una asignatura básica (Materia Historia) y dos asignaturas obligatorias:

- Historia y Aspectos Sociales de las Biociencias Moleculares (6 créditos ECTS)

Los sistemas de conocimiento científico: El saber científico en su relación con la sociedad y la cultura. La Biotecnología a lo largo de la historia. La revolución biotecnológica. Bioética. Debates sociales sobre la Biotecnología. Comunicación y percepción públicas de la innovación biotecnológica. Bioseguridad.

- Aspectos Legales de las Biociencias Moleculares (4,5 créditos ECTS)

Directivas europeas, legislaciones estatales y autonómicas. Normativa y legislación en biotecnología y OMGs. Experimentación y manipulación genética animal. Comités de bioseguridad y evaluación de riesgos. Normas internacionales de calidad. Protección de la propiedad intelectual: invención y descubrimiento. Procedimientos de obtención de patentes.

- Economía y gestión de empresas (6 créditos ECTS)

La empresa y su entorno. Conceptos básicos de microeconomía. Estrategia productiva de la empresa. Diversificación empresarial en Biotecnología. Prospección de mercado. Creación y mantenimiento de empresas biotecnológicas. Explotación de patentes.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología

CB06 - Poseer y comprender los conocimientos en Biotecnología y saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional

CB07 - Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización

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

CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

CB13 - Asimilación de los principios éticos y legales en investigación científica en Biotecnología

CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE6 - Tener una visión integrada del proceso I+D+i desde el descubrimiento de nuevos conocimientos básicos hasta el desarrollo de aplicaciones concretas de dicho conocimiento y de la introducción en el mercado de nuevos productos biotecnológicos

CE7 - Saber buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de un producto biotecnológico

CE8 - Conocer y saber aplicar los criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos

CE9 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas y de los riesgos asociados a ellas

CE10 - Saber diseñar una investigación prospectiva de mercado para un producto biotecnológico

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	86	100
Clases de problemas	61	100

Seminarios	3	100
Tutorías	6	100
Exámenes	7	100
Trabajo autónomo del estudiante	247.5	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas magistrales		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Seminarios de investigadores y profesores		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	60.0	70.0
Preguntas y participación activa en clase	10.0	30.0
Valoración de seminarios presentados por estudiantes	20.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Conocimientos y Técnicas Transversales</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Conocimientos y Técnicas Transversales</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>RAMA</b>	<b>MATERIA</b>
Básica	Ciencias	Biología
<b>ECTS NIVEL2</b>	6	
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Incorporación a la Experimentación y a las Tecnologías de Información y Comunicación</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Básica	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

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

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Identificar y localizar los distintos servicios y recursos humanos, administrativos e informáticos de la UVEG y utilizarlos en beneficio del rendimiento personal.
- Desarrollar la capacidad de organizar y planificar el trabajo individual y el estudio.
- Manejar correctamente las herramientas informáticas necesarias para acceder a las principales fuentes de información en biotecnología y biociencias moleculares y biomedicina.
- Capacidad de análisis de los datos, elección del método adecuado, evaluación e interpretación crítica de los resultados experimentales en sus diversas formas de expresión (tablas, gráficas, escalas...)
- Capacidad de síntesis para poder reunir, organizada y coherentemente, información o datos de procedencia variada.
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado de contenido científico, tanto en castellano/valenciano como en inglés.
- Capacidad de elaborar sinopsis y críticas a partir de la lectura y comprensión de textos científicos.
- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición o la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica.
- Conocer el manejo de la instrumentación científica básica propia del laboratorio de experimentación en biotecnología y biociencias moleculares y biomedicina.
- Conocer las técnicas de preservación y manejo de muestras para análisis en biología molecular y celular.
- Conocer la legislación sobre el trabajo en el laboratorio y las normativas de manipulación de animales.
- Adquirir destreza suficiente en el manejo de animales de laboratorio.
- Conocer y cumplir las normas básicas de seguridad en el laboratorio y la legislación aplicable.
- Distinguir los distintos tipos de desechos químicos y orgánicos y saber eliminarlos correctamente.
- Capacidad de diseñar el propio currículo formativo con vistas a la inserción profesional.
- Desarrollar capacidad para el pensamiento crítico, fomentando la comunicación y discusión de contenidos con objeto de estimular la capacidad creativa individual.
- Capacidad para trabajar en grupo a la hora de enfrentarse a situaciones problemáticas de forma colectiva.
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas.
- Capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros.
- Interés por la aplicación social y económica de la ciencia. Interés por la divulgación científica y por las repercusiones de la ciencia en la cultura y la conciencia de la sociedad.
- Habilidad para interaccionar fluidamente con los distintos servicios y recursos humanos de la UVEG y utilizarlos en beneficio del rendimiento personal.
- Capacitación profesional.
- Adquisición de conocimientos científicos y técnicos relacionados con la Biotecnología que permitirán ejercer profesiones y responsabilidades cívicas en una sociedad en continuo incremento tecnológico.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

La asignatura Incorporación a la Experimentación y a las tecnologías de información y comunicación *presenta los siguientes contenidos:* Conocimiento y manejo de recursos informáticos y bases de datos para la obtención de información científica. Lectura, comprensión y análisis de textos científicos. Manejo de inglés científico. Calidad y fiabilidad de las fuentes bibliográficas. Lectura, comprensión y análisis de textos científicos. Manejo del inglés científico. Presentación de la información científica: elaboración y redacción de documentos científicos (artículos, informes, proyectos), presentaciones orales, elaboración de paneles. Reconocimiento y manejo de

instrumental básico de laboratorio. Instrumentación para la observación de muestras biológicas. Recogida de muestras. Conceptos básicos de preparación de muestras para análisis en biología molecular y celular. Seguridad en el laboratorio. Registro de datos y documentación. Cálculos básicos en el laboratorio. Manejo y legislación sobre animales de experimentación. Desechos químicos y orgánicos: manejo, inactivación, almacenaje y recogida.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología

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

CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico

CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación

CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades

CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE9 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas y de los riesgos asociados a ellas

CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas

CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría	22	100
Clases de problemas	14	100
Cases de prácticas	14	100
Exámenes	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	100
Prácticas en Aula de Informática	6	100

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teóricas magistrales

Clases Prácticas en laboratorios

Clases en aula informática

Realización de exámenes prácticos y teóricos

Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas objetivas sobre los contenidos de la asignatura	60.0	60.0
Calificación de ejercicios realizados	40.0	40.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo de Optatividad</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Optatividad</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	30	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
24	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Ingeniería de los Procesos en Biotecnología Ambiental</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Control Microbiológico de Procesos Industriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Biotecnología Vegetal		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Biotecnología Ambiental</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Biología Molecular de Plantas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Tecnología de Proteínas</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		4,5	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
4,5			
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>ECTS Semestral 12</b>		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		Sí	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Obtención Biotecnológica de Productos de Interés Industrial y Sanitario</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>ECTS Semestral 12</b>		<b>ECTS Semestral 12</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		Sí	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	

No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Bioinformática</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Técnicas Moleculares en Mejora Genética</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	4,5	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
4,5		
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Biología de Sistemas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Bioprocesos Industriales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4,5	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
4,5		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		

No existen datos		
<b>NIVEL 3: Biotecnología de Alimentos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE MENCIONES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El módulo está constituido por una oferta de 60 créditos, correspondiente a 11 asignaturas de 4,5 créditos cada uno. Cada una de las competencias a adquirir en el módulo se puede adquirir desde diferentes asignaturas e incluso con diferentes puntos de vista, lo que garantiza que al cursar los 30-36 créditos que deberá cursar un estudiante se adquiera las competencias del módulo.</p> <p>Las asignaturas que constituyen el módulo son las siguientes:</p> <p><b>Bioinformática (4,5 créditos)</b></p> <p>Bases de datos de secuencias biológicas. Alineamiento de dos secuencias. Herramientas de búsqueda por similitud (BLAST y programas relacionados). Alineamiento de múltiples secuencias. Análisis de datos de microarrays. Herramientas de clasificación de datos en Clusters. Herramientas bioinformáticas para análisis globales de proteínas. Predicción de la estructura de las proteínas. Predicción de genes en procariotas y eucariotas.</p> <p><b>Biología de sistemas (6 créditos)</b></p> <p>Modelización biológica. Descripción dinámica de procesos temporales y espacio-temporales. Componentes elementales: diseño de receptores, transportadores y catalizadores. Mecanismos de reconocimiento y control de errores. Circuitos reguladores en el medio vivo. Circuitos homeostáticos. Circuitos que producen oscilaciones. Circuitos de percepción de estímulos y programación de respuestas.</p> <p>Amplificación y diversificación de señales. Fluctuaciones en el medio vivo y resistencia al ruido de los circuitos: aspectos evolutivos de los circuitos reguladores. Aspectos estructurales, dinámicos y evolutivos de las redes celulares. Aplicaciones: biología sintética.</p> <p><b>Biología Molecular de Plantas (4,5 créditos)</b></p> <p>Estudio de la estructura y organización del genoma vegetal. Sistemas modelo en plantas. Bases moleculares de la señalización, del desarrollo reproductivo, la senescencia y la respuesta al estrés en plantas.</p> <p><b>Bioprocesos Industriales (4,5 créditos)</b></p>		

Introducción a la estrategia de procesos: Aspectos económicos. Tecnología de procesos de obtención de productos biotecnológicos: Estudio de procesos característicos. Instrumentación y control de bioprocesos industriales. Instalaciones auxiliares de los procesos biotecnológicos

***Biotecnología Ambiental (4,5créditos)***

Los microorganismos como agentes biogeoquímicos y descontaminadores. Principales grupos microbianos y rutas metabólicas. Degradación microbiana de xenobióticos. Biorremediación. Biolixiviación. Compostaje microbiano. Estrategias de obtención de microorganismos degradadores de compuestos naturales y sintéticos.

***Biotecnología de Alimentos (6 créditos)***

Biotecnología clásica de producción de alimentos. Obtención de vegetales comestibles transgénicos. Mejora biotecnológica de animales de granja. Mejora genética de bacterias lácticas, levaduras industriales y hongos filamentosos. Producción biotecnológica de aditivos alimentarios. Alimentos funcionales. Evaluación y trazabilidad de los alimentos obtenidos por biotecnología

***Biotecnología Vegetal (6 créditos)***

Plantas transgénicas, análisis y aplicaciones biotecnológicas de las mismas: manipulación del metabolismo y desarrollo vegetal, modificaciones de la resistencia al estrés. Biocombustibles. Análisis de la función génica mediante la caracterización de mutantes de ganancia y pérdida de función. Implicaciones éticas y medioambientales.

***Control Microbiológico de Procesos Industriales (4,5 créditos)***

Monitorización y control del crecimiento microbiano en procesos industriales: sustratos de crecimiento y cultivos iniciadores. Calidad y seguridad microbiológica de procesos. Métodos para la detección y el control de microorganismos contaminantes. Biosensores. Análisis de puntos críticos de control (APPCC). Desinfección y condiciones de esterilidad de instalaciones industriales

***Ingeniería de los Procesos en Biotecnología Ambiental (4,5 créditos)***

Tratamientos biológicos de aguas residuales. Eliminación de compuestos orgánicos en efluentes gaseosos. Tratamientos biológicos de residuos.

***Obtención Biotecnológica de Productos de Interés Industrial y Sanitario (6 créditos)*** Sobreproducción de metabolitos. Producción microbiana de etanol, ácidos orgánicos, aminoácidos, polisacáridos y enzimas de interés industrial. Producción industrial de bioinsecticidas microbianos. Obtención de biofertilizantes microbianos. Producción industrial de antibióticos. Producción de vacunas recombinantes. Biosíntesis de productos de interés farmacológico: insulina, hormona de crecimiento humano, coadyuvantes y proteínas. Producción de alcaloides, esteroides y esteroides.

***Técnicas Moleculares en Mejora Genética (4,5 créditos)***

Marcadores morfológicos y bioquímicos. Marcadores de ADN. Análisis de ligamiento con marcadores moleculares. Selección asistida por marcadores moleculares. Marcadores moleculares para la selección de caracteres cuantitativos. Análisis de la variación genética en poblaciones. Empleo de marcadores moleculares en actividades económicas agroindustriales.

***Tecnología de Proteínas (4,5 créditos)***

Estrategias de modificación de péptidos y proteínas. Proteínas y enzimas de interés biotecnológico: obtención y purificación. Inmovilización de enzimas. Biosensores.

<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
No existen datos		
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		

Clases teóricas magistrales		
Clases Prácticas en laboratorios		
Clases de resolución de problemas y cuestiones		
Seminarios de investigadores y profesores		
Clases en aula informática		
Realización de exámenes prácticos y teóricos		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
No existen datos		
<b>5.5 NIVEL 1: Prácticas de Empresa</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Prácticas Externas	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Prácticas Externas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Prácticas Externas	12	Anual
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Anual 1</b>	<b>ECTS Anual 2</b>	<b>ECTS Anual 3</b>
<b>ECTS Anual 4</b>	<b>ECTS Anual 5</b>	<b>ECTS Anual 6</b>
12		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	Sí	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber detectar necesidades y situaciones que requieran la intervención del profesional</li> <li>• Saber identificar los recursos útiles que permitan llevar a cabo esa intervención</li> <li>• Saber aplicar y desarrollar esa intervención</li> <li>• Adquirir aptitudes profesionales idóneas</li> <li>• Saber gestionar las diferentes relaciones con el cliente</li> <li>• Desarrollar habilidades de cooperación con otros profesionales</li> <li>• Tomar contacto con los aspectos rutinarios y menos atractivos de la profesión</li> <li>• Tomar conciencia del componente ético y los principios deontológicos del ejercicio de la profesión</li> <li>• Desarrollar una buena actitud de trabajo en grupo, respetando a los compañeros y dejando de lado prejuicios y discriminaciones</li> <li>• Saber trabajar bajo las órdenes de sus superiores</li> <li>• Ser capaz de evaluar las posibles consecuencias medioambientales de su actividad profesional</li> <li>• Ser capaz de evaluar los posibles riesgos laborales derivados de su actividad profesional</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Los objetivos de las prácticas externas estarán enfocados a completar los objetivos generales de la titulación y consistirán básicamente en proporcionar al alumno la posibilidad de enfrentarse con el ambiente de trabajo empresarial, tanto en la industria como en centros de I+D+i.</p> <p>Las prácticas se realizarán en empresas de base biotecnológica y centros de investigación de I+D+i con fuerte componente biotecnológico.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Los alumnos que se matriculen de la materia Prácticas Externas deberán tener aprobadas todas las asignaturas de los dos primeros cursos (120 créditos).</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología		
CB06 - Poseer y comprender los conocimientos en Biotecnología y saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional		
CB07 - Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización		



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		
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico		
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación		
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades		
CB13 - Asimilación de los principios éticos y legales en investigación científica en Biotecnología		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico		
CE6 - Tener una visión integrada del proceso I+D+i desde el descubrimiento de nuevos conocimientos básicos hasta el desarrollo de aplicaciones concretas de dicho conocimiento y de la introducción en el mercado de nuevos productos biotecnológicos		
CE7 - Saber buscar y obtener información de las principales bases de datos sobre patentes y elaborar la memoria de solicitud de una patente de un producto biotecnológico		
CE8 - Conocer y saber aplicar los criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos		
CE9 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas y de los riesgos asociados a ellas		
CE10 - Saber diseñar una investigación prospectiva de mercado para un producto biotecnológico		
CE44 - Adquirir aptitudes profesionales idóneas		
CE45 - Desarrollar habilidades de cooperación con otros profesionales		
CE46 - Saber trabajar bajo las órdenes de sus superiores		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo en empresas	260	100
Elaboración de la memoria final de prácticas externas	25	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Calificación de ejercicios realizados	100.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual</b>		

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
12		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	12	Anual
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
12		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	Sí	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Manejar las fuentes de bibliografía básica relacionadas con la materia y adquirir capacidad para profundizar en los conocimientos en un tema específico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saber diseñar experimentos y desarrollarlos mediante el uso de técnicas e instrumentales científicos adecuados .</li> <li>- Saber definir bien los conceptos base de la biotecnología y expresarse correctamente usando estos términos .</li> <li>- Saber analizar datos usando herramientas estadísticas apropiadas.</li> <li>- Adentrarse en el mundo de la investigación a través del trabajo en laboratorio o en la asistencia a seminarios de investigación.</li> <li>- Desarrollar un espíritu analítico y crítico para interpretar los resultados y extraer de ellos las aplicaciones biotecnológicas</li> <li>- Ser capaz de diseñar un proyecto biotecnológico , desde su concepción hasta su aplicación profesional .</li> <li>- Saber aplicar una metodología científica para la elaboración de trabajos bibliográficos , estados de la cuestión , y análisis e interpretación de las diferentes opciones en el ejercicio profesional .</li> <li>- Desarrollar habilidades a través de la utilización de diferentes medios ajenos a la titulación que permiten emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía .</li> <li>- Capacidad para realizar trabajos específicos en el ejercicio profesional , dentro de los perfiles de la titulación , a través del conocimiento de la realidad nacional e internacional en materia de industria biotecnológica , mercado e instituciones públicas y privadas .</li> <li>- Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones .</li> <li>- Capacidad de organización , planificación y gestión .</li> <li>- Capacidad para el aprendizaje autónomo y adaptación a nuevas situaciones .</li> <li>- Capacidad para interrelacionar y aplicar los conceptos y principios lógicos adquiridos en otras disciplinas .</li> <li>- Utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación .</li> <li>- Capacidad para elaborar, exponer y discutir el trabajo desarrollado .</li> <li>- Iniciativa y espíritu emprendedor .</li> <li>- Habilidad para el trabajo experimental , interacción adecuada con los compañeros y desarrollo de la capacidad crítica de los resultados experimentales obtenidos .</li> </ul>		

- Capacidad de divulgación del conocimiento científico y tecnológico

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Objetivos y competencias generales:

El trabajo de fin de grado tiene carácter obligatorio y se ubica en el cuarto curso del Grado. Por ello, más allá de los temas concretos, todos los trabajos perseguirán una serie de objetivos y competencias comunes.

El trabajo de fin de Grado propiciará, entre otros objetivos:

Desarrollar la capacidad de selección, crítica y síntesis, de la información obtenida.

Desarrollar la capacidad de exposición escrita, de acuerdo con las normas formales mínimas: índice, desarrollo con epígrafes, citación y bibliografía.

Potenciar la habilidad para a la exposición pública y la defensa de los trabajos.

Los Aspectos formales del Trabajo de fin de Grado seguirán la normativa propuesta por la Comisión de Trabajos Fin de Grado elegida por la CAT del Título

La metodología a seguir para elaborar el trabajo de Fin de Grado será la siguiente:

Planteamiento inicial: tema propuesto o aceptado por el tutor.

Elaboración de una lista bibliográfica pertinente que contenga:

- obras de referencia
- manuales y bibliografía general
- monografías y artículos de revistas especializadas

Lectura de la bibliografía.

Elaboración de guión provisional del trabajo.

Desarrollo experimental del trabajo si es el caso.

Redacción final del trabajo.

Exposición pública, si es el caso, ante una comisión formada por profesores del grado.

Criterios de evaluación:

- Informe confidencial del tutor del trabajo y grado de adecuación a las indicaciones dadas por el tutor.
- Nivel de comprensión del estudiante del estado de la cuestión del tema seleccionado.
- Calidad de la exposición escrita, conforme a los cánones críticos de la disciplina.
- Calidad de la exposición oral, si es el caso.
- Capacidad de argumentar, mostrando el dominio de la terminología adecuada

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Haber superado el 75% de las materias obligatorias y además haber superado el módulo de materias básicas (todas las asignaturas de primer curso).

En el apartado de actividades formativas se ha considerado la opción de realizar el trabajo fin de grado en un laboratorio con un gran contenido en trabajo de investigación (250 horas). El Grado también tiene la opción de realizar un trabajo bibliográfico o un proyecto industrial y en este caso, las 250 horas se sumarían en el apartado de trabajo autónomo del estudiante.

Resaltar que el Grado cuenta con una comisión de Trabajos Fin de Grado nombrada por la CAT que se encarga entre otras tareas de redactar una normativa detallada de todo el proceso de requisitos, modalidad de trabajos, selección de éstos y distribución entre los estudiantes.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB08 - Capacidad para transmitir ideas, problemas y soluciones dentro de la Biotecnología

CB06 - Poseer y comprender los conocimientos en Biotecnología y saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional

CB07 - Capacidad para divulgar y participar en el debate social en aspectos relacionados con la Biotecnología y su utilización

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		
CB10 - Capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico		
CB11 - Capacidad para formar parte de equipos multidisciplinares, para el trabajo en equipo y la cooperación		
CB12 - Capacidad para trabajar en el laboratorio incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos y registro anotado de actividades		
CB13 - Asimilación de los principios éticos y legales en investigación científica en Biotecnología		
CB14 - Saber utilizar la lengua inglesa en la redacción de informes y para interpretar la información a partir de protocolos, manuales y bases de datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico		
CE6 - Tener una visión integrada del proceso I+D+i desde el descubrimiento de nuevos conocimientos básicos hasta el desarrollo de aplicaciones concretas de dicho conocimiento y de la introducción en el mercado de nuevos productos biotecnológicos		
CE8 - Conocer y saber aplicar los criterios de evaluación de riesgos biotecnológicos		
CE9 - Conocer los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas y de los riesgos asociados a ellas		
CE11 - Que los estudiantes demuestren su capacidad para utilizar las diferentes fuentes bibliográficas y bases de datos biológicos y usar las herramientas bioinformáticas		
CE18 - Que el estudiante demuestre su capacidad para calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o un experimento mediante la representación de los datos experimentales		
CE45 - Desarrollar habilidades de cooperación con otros profesionales		
CE48 - Saber exponer oralmente y presentar por escrito proyectos en todos los campos de actuación de la biotecnología, desarrollando una actitud colaboradora en el trabajo en equipo con profesionales de otros campos.		
CE49 - Capacidad para realizar trabajos específicos en el ejercicio profesional, dentro de los perfiles de la titulación, a través del conocimiento de la realidad nacional e internacional en materia de industria biotecnológica, mercado e instituciones públicas y privadas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Trabajo autónomo del estudiante	39	0
Trabajo en laboratorios de investigación	250	100
Presentación y defensa del trabajo fin de grado	1	100
Reuniones de trabajo y seguimiento con tutores	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Actividades de estudio, evaluación y trabajos del estudiante		
Exposición de trabajos individuales y colectivos		

<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Calificación de ejercicios realizados	80.0	80.0
Valoración de seminarios presentados por estudiantes	20.0	20.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Titular	68.5	100	0
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	9.2	100	0
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Contratado Doctor	1.9	100	0
Universitat de València (Estudi General)	Profesor Titular de Escuela Universitaria	.8	100	0
Universitat de València (Estudi General)	Catedrático de Universidad	17.3	100	0
Universitat de València (Estudi General)	Ayudante Doctor	1.1	100	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	10	85
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de Rendimiento de los Alumnos (TRDA)	70
2	Tasa de Rendimiento de los Egresados (TRDE)	85
3	Tasa de Abandono (TABAN)	3
5	Indice de Satisfacción de los Alumnos (ISAD)	80
4	Tasa de Admisiones en 1º o 2º Preferencia (TAD2)	90
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		

El diseño del plan permite valorar mejor los resultados del aprendizaje de los estudiantes ya en la evaluación de cada materia. Las actividades conjuntas entre asignaturas y/o materias, fundamentalmente seminarios, o actividades prácticas complejas, como salidas al campo o experimentos integrados, constituyen herramientas útiles para la evaluación del progreso de los estudiantes en sus actitudes y aptitudes. Los profesores implicados en las materias que comparten actividades pueden distribuirse la evaluación de la adquisición de las distintas competencias. Por su parte, las Prácticas Externas permitirán una evaluación externa del trabajo de los estudiantes por parte de los tutores de las empresas, si bien esto no será factible en todos los casos. Por último, el trabajo final del Grado constituye una ocasión idónea para evaluar el grado de madurez del estudiante. Por una parte, la dirección del trabajo por parte de un profesor tutor permitirá una supervisión directa del trabajo y una ocasión de evaluar las competencias adquiridas. Por otra, el trabajo final del grado deberá ser expuesto (por escrito y/o oralmente) frente a un panel de profesores, siendo este un punto clave en la evaluación de los resultados del aprendizaje del estudiante. En cuanto al seguimiento de los resultados globales de la titulación, la Universitat de València viene desarrollando, desde el curso 2002-2003, un seguimiento especial del progreso y resultado de los estudiantes durante los primeros cursos, mediante un Plan de Evaluación y Mejora del Rendimiento Académico. Este Plan se puso en marcha en todas las titulaciones, y tenía por finalidad analizar los resultados obtenidos en el primer curso de matrícula, porque se consideraba que la orientación y desarrollo del primer curso tiene, desde múltiples puntos de vista, una importancia decisiva en la trayectoria y éxito posterior de los estudiantes. En la actualidad, y para los nuevos grados adaptados al EEES, se propone una generalización del PAMRA mediante la realización de dos evaluaciones especiales de progreso: una al concluir el primer curso y otra al concluir el tercer curso. **1. Gestión del proceso Impulso del Plan:** corresponde al Vicerrectorado que asume las competencias de la política de calidad, que en este momento es el Vicerrectorado de Convergencia Europea y Calidad. Dicho vicerrectorado desarrolla el Plan mediante el apoyo técnico del GADE. **Aprobación y lanzamiento del Plan:** Comisión de Calidad de los Servicios Universitarios. **Estructura Técnica de apoyo:**

- Servicio de Análisis y Planificación, que gestiona el Observatorio de Calidad de las Titulaciones y ofrece información actualizada sobre el comportamiento en cada titulación de los indicadores seleccionados
- GADE, que coordina el desarrollo del proceso

**Estructuras de evaluación y seguimiento en las titulaciones:**

- Comisión Académica de la Titulación: es el órgano responsable de la garantía de calidad de la titulación
- Comité de Calidad de la Titulación: es el órgano técnico que emite los informes específicos de cada titulación y los remite a la CAT.

**2. Indicadores de rendimiento**

- Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número total de créditos superados y el número total de créditos matriculados a examen.
- Tasa de éxito: Relación porcentual entre el número total de créditos superados y el número total de créditos presentados a examen.
- Tasa de eficiencia: relación entre el número de créditos superados por los estudiantes y el número de créditos que se tuvieron que matricular en ese curso y en anteriores, para superarlos.

El nivel de agregación de estos datos será:

- Grupo.
- Asignatura.
- Curso.

Además, el Comité de Calidad estudiará otros aspectos como:

- Permanencia
- Absentismo en clases presenciales
- Presentación a la primera convocatoria
- Participación en actividades complementarias del curriculum central

**3. Proceso a seguir**

1. La Comisión de Calidad de los Servicios Universitarios insta a las Comisiones Académicas de Titulación (CAT) a elaborar un informe de seguimiento del progreso de los estudiantes, una vez concluido el primer curso de carrera y el tercero.
2. El Servei d'Anàlisi i Planificació (SAP) proporciona a las CAT los datos elaborados en el Observatorio de Calidad de las Titulaciones.
3. La CAT nombra el Comité de Calidad de Titulación (CCT) y le encarga la elaboración de un informe de progreso y resultados del primer curso, a partir de los datos proporcionados por el Observatorio de Calidad de las Titulaciones.
4. El Comité de Calidad elabora el informe, que necesariamente contendrá propuestas de mejora y orientaciones para segundo curso. Remite el informe a la CAT.
5. La CAT debate el informe presentado por el CCT y aprueba las medidas de mejora a implantar en la titulación al curso siguiente.
6. La CAT remite a la dirección del centro el informe aprobado para su aprobación por la Junta de Centro.
7. La Dirección del Centro remite al Vicerrectorado y a la Comisión de Calidad de la Universidad una copia del informe aprobado.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	<a href="http://www.uv.es/gade/c/docs/SGIC/VERIFICA/VERIFICA.pdf">http://www.uv.es/gade/c/docs/SGIC/VERIFICA/VERIFICA.pdf</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	2009
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

*En realidad presentamos un Plan de Convalidación para estudiantes de Biología que deseen cambiar al nuevo grado en Biotecnología. Los datos de demanda de la actual licenciatura en Biotecnología y de entrada de estudiantes en segunda opción (por detrás de Biotecnología) a la Licenciatura en Biología, sugieren que un número apreciable de estudiantes podrían solicitar dicho cambio con la puesta en marcha del nuevo grado.*

*En una primera aproximación por cursos, el paso de la Licenciatura en Biología al Grado en Biotecnología se hará del siguiente modo:*

**Alumnos que hayan superado primer curso de la Licenciatura en Biología:**

*pasarán a Segundo curso del grado en Biotecnología, en el que tendrán convalidada la asignatura Bioquímica (6 créditos), pero deberán cursar la asignatura Diversidad Biológica (12 créditos)*

**Alumnos que hayan superado primer y segundo curso de la Licenciatura en Biología:**

*pasarán a Segundo curso del grado en Biotecnología, en el que tendrán convalidadas las asignaturas Bioquímica (6 créditos) y Genética (6 créditos), podrán completar su matrícula con asignaturas de tercer curso del grado en Biotecnología*

**A los alumnos que hayan superado más de los dos primeros cursos de la Licenciatura en Biología se les aplicarán los criterios anteriores más la siguiente tabla de convalidaciones:**

*La tabla de convalidación sugerida para los estudiantes de Biología es la siguiente:*

Grado en Biotecnología		Licenciatura en Biología		
Asignatura convalidada	Créditos	Asignatura cursada	Créditos	curso
<b>Primer Curso</b>				
Química General	6	Química per a les Ciències Biològiques	10,5	primero
Química de los compuestos biológicos	6			primero
Física	6	Física de los procesos biológicos	4,5	primero
Matemáticas I	6	Matemáticas	4,5	primero
Matemáticas II	6	Bioestadística	10,5	primero
Historia y aspectos sociales de la Biotecnología	4,5	Hª de la Ciencia	6	primero
Diversidad Biológica	12	Zoología y Botánica	18	segundo
	<b>46,5</b>		<b>51</b>	
<b>Segundo Curso</b>				
Genética	6	Genética	10,5	segundo
Bioquímica	9	Bioquímica	10,5	primero
Biología Animal	6	Fisiología Animal	9	tercero
Biología Celular	6	Biología Celular	6	Optativa 2º ciclo
Biología Vegetal	6	Fisiología Vegetal	9	tercero
Microbiología	6	Microbiología	9	tercero
	<b>39</b>		<b>54</b>	
<b>Tercer Curso</b>				
Metabolismo y Bioenergética	6	Bioquímica Metabólica	9	Optativa 2º ciclo
Biología Molecular	6	Fundamentos de Biología Molecular	9	Optativa 2º ciclo
Inmunología: métodos inmunológicos	4,5	Inmunología	5	Optativa 2º ciclo
Genética molecular	4,5	Genética molecular	4,5	Optativa 2º ciclo
Métodos en Biología Molecular e Ingeniería Genética	4,5	Ingeniería genética	6	Optativa 2º ciclo
	<b>25,5</b>		<b>33,5</b>	
<p><i>Los estudiantes procedentes de otras Licenciaturas que deseen pasar al nuevo grado podrán solicitar las convalidaciones oportunas a la CAT. Los casos particulares serán estudiados por la Comisión Académica de la Titulación</i></p>				
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>ESTUDIO - CENTRO</b>			

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD



11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22517470X	Javier	Lluch	Tarazona
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Dr. Moliner, 50	46100	Valencia	Burjassot
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
fac.biologiques@uv.es	620647262	963864117	Decano
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22610942X	ESTEBAN JESUS	MORCILLO	SANCHEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Blasco Ibáñez, 13	46010	Valencia	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rectorat@uv.es	620641202	963864117	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
25972815L	JESUS	AGUIRRE	MOLINA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Blasco Ibáñez, 13	46010	Valencia	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
planes@uv.es	620641202	963864117	Responsable de la Oficina de Planes de Estudio

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre :** Apartado2 con alegacines.pdf

**HASH SHA1 :** D1A3772DAA10D849E00F9CA407E8756A6F9FF70F

**Código CSV :** 129785858643910452142756

**Ver Fichero:** Apartado2 con alegacines.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre :** 4.1. Información previa.pdf

**HASH SHA1 :** A2BDCBE0F76BF84CE9C81336C7DC514C90A5A5DD

**Código CSV :** 117866809782610171363292

**Ver Fichero:** 4.1. Información previa.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

Nombre : Apartado 5.pdf

**HASH SHA1** : 4E2701D3462A1FA44D9DA118DBDECF7846055A94

**Código CSV** : 129784275489145862828404

Ver Fichero: Apartado 5.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

Nombre : 6.1.pdf

**HASH SHA1** : B4958F3C2EFB078BAC9923CCEDC777CF59657922

**Código CSV** : 118083856923988381913408

Ver Fichero: 6.1.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

Nombre : 6.2.pdf

**HASH SHA1** : CFC62F81102E610220772BBA07467F5B12BD299F

**Código CSV** : 118083862710190019058907

Ver Fichero: 6.2.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

Nombre : 7.pdf

**HASH SHA1** : 45642B0AFDF65DCC91BF14E734B9592A21AA01E8

**Código CSV** : 118083874529002606870252

Ver Fichero: 7.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

Nombre : 8.1.pdf

HASH SHA1 : B5F2BF7D1FCB6C0CB504C0F94DBF8AA2CC6AD37E

Código CSV : 117835603648932153631061

Ver Fichero: 8.1.pdf



## **Apartado 10: Anexo 1**

Nombre : 10.1.pdf

**HASH SHA1** : 578CF8A48D248D2FDB1B91DC4E3578C127DCB3FD

**Código CSV** : 118154573567786462454740

Ver Fichero: 10.1.pdf

