

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Oviedo		Facultad de Biología	33021252
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Biotecnología	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Biotecnología por la Universidad de Oviedo			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
TOMAS ARANDA GUILLEN		Director de Área de Títulos	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
SANTIAGO GARCIA GRANDA		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
TOMAS ARANDA GUILLEN		Director de Área de Títulos	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
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
San Francisco 3		33003	Oviedo
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
		Asturias	

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: Asturias, a ____ de _____ de ____

Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Biotecnología por la Universidad de Oviedo	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Biología y Bioquímica	Química	
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Oviedo				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
013		Universidad de Oviedo		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
12	150	18
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Oviedo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
33021252	Facultad de Biología

1.3.2. Facultad de Biología

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
47	47	47
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
47	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA

PRIMER AÑO	60.0	0.0
RESTO DE AÑOS	37.0	0.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	36.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://sede.asturias.es/bopa/2016/08/03/2016-08627.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.
CE2 - Saber identificar los principales tipos de productos de interés biotecnológico, incluidos los energéticos, así como los recursos biológicos de los que se pueden obtener.
CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.
CE4 - Saber los fundamentos de los fenómenos de transferencia de materia y de energía.
CE5 - Conocer los principales tipos de reacciones químicas de interés biotecnológico y los principales factores que les afectan.
CE6 - Conocer los fundamentos de la manipulación de microorganismos, células superiores, animales, y plantas.
CE7 - Conocer las principales aplicaciones de los enzimas, los anticuerpos, otras biomoléculas y organismos completos, con especial atención a los microorganismos.
CE8 - Conocer los fundamentos de la manipulación del material genético y sus aplicaciones.

CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.

CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.

CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.

CE12 - Saber hacer cultivos de microorganismos y de células superiores a escalas de laboratorio e industrial.

CE13 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.

CE14 - Saber utilizar los métodos matemáticos, estadísticos e informáticos básicos para el estudio, análisis y control de experimentos o procesos biotecnológicos.

CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.

CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.

CE17 - Saber diseñar y desarrollar un proyecto biotecnológico

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.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de Grado desde el título de Bachiller o equivalente, desde el título de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior así como para los estudiantes procedentes de sistemas educativos extranjeros. En esta nueva regulación desaparece la superación de la prueba de acceso a la universidad como requisito de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado y se establece como requisito la posesión de la titulación que da acceso a la universidad: título de Bachiller o título, diploma o estudios equivalentes, y títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior. Además, de acuerdo con la nueva redacción del artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, son las Universidades las que determinan, de conformidad con distintos criterios de valoración, la admisión a estas enseñanzas de aquellos estudiantes que hayan obtenido la titulación que da acceso a la universidad.

Toda la normativa básica de los procedimientos de admisión a estudios oficiales de Grado aparece desarrollada en el RD 412/2014 y, de acuerdo al calendario de implantación descrito en la disposición adicional cuarta, los estudiantes que hayan obtenido el título de Bachillerato del Sistema Educativo Español regulado en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, mantendrán hasta la admisión para el curso 2016-2017 (inclusive) los criterios y procedimiento vigentes conforme a la normativa anterior mientras que para el resto de estudiante la admisión a partir del curso académico 2014/2015 se realizará de acuerdo al citado decreto.

Por tanto durante este período transitorio ya corresponde a las universidades aprobar los procedimientos y criterios de admisión para estudiantes procedentes de bachilleratos extranjeros y de ciclos formativos de grado superior. En este contexto, la Universidad de Oviedo, en coordinación con el resto de universidades del grupo G-9, ha establecido los procedimientos de admisión, los criterios de valoración y las reglas para establecer el orden de prelación en la adjudicación de las plazas de estudios universitarios oficiales de grado que serán de aplicación durante el período transitorio correspondiente a los cursos 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017 (BOPA 2/VI/2014). El acuerdo puede consultarse en el enlace www.uniovi.es/accesoyayudas/studios/admision.

Asimismo, el RD 412/2014 en su capítulo IV regula el acceso a la Universidad para personas mayores de 25 y 45 años mediante la realización de pruebas de acceso específicas para cada colectivo, así como el acceso para personas mayores de 40 años mediante la acreditación de la experiencia profesional. Esta última modalidad de acceso presenta algunas características singulares ya que el acceso se solicita respecto a unas enseñanzas concretas afines al perfil del aspirante e incluyen necesariamente la realización de una entrevista personal. Toda la información referida a estas modalidades de acceso a estudios universitarios puede consultarse en sus apartados correspondientes en la dirección web <http://www.uniovi.es/accesoyayudas/estudios>.

En el caso de esta titulación los perfiles idóneos para el acceso para mayores de 40 años, mediante la validación de la experiencia profesional, son los correspondientes al Nivel 3 de las Cualificaciones Profesionales del Catálogo Nacional que a continuación se señalan:

Industrias Alimentarias

INA176_3 Industrias de conservas y jugos vegetales (R.D. 1228/2006).

INA177_3 Industrias de derivados de cereales y de dulces (R.D. 1228/2006).

INA178_3 Industrias de productos de la pesca y de la acuicultura (R.D. 1228/2006).

INA179_3 Industrias de aceite y grasas comestibles (R.D. 1228/2006).

INA180_3 Industrias lácteas (R.D. 1228/2006).

INA239_3 Industrias cárnicas (R.D. 729/2007).

INA240_3 Industrias derivadas de la uva y del vino (R.D. 729/2007).

Marítimo - Pesquera

MAP232_3 Gestión de la producción de criadero en acuicultura (R.D. 101/2009).

Química

QUI020_3 Ensayos microbiológicos y biotecnológicos (R.D. 295/2004).

Sanidad

SAN124_3 Laboratorio de análisis clínicos (R.D. 1087/2005).

Seguridad y Medio Ambiente

SEA251_3 Gestión de servicios para el control de organismos nocivos (R.D. 814/2007).

El acuerdo de 12 de mayo de 2017, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, establece el procedimiento de admisión, los criterios de valoración y el orden de prelación en las adjudicaciones de plazas de estudios universitarios oficiales de grado para determinadas vías de acceso (BOPA 29/05/2017, <https://sede.asturias.es/bopa/2017/05/29/2017-05475.pdf>).

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Oviedo edita anualmente una Guía del Estudiante para el nuevo curso. Esta guía se facilita de forma gratuita con la matrícula a los estudiantes de nuevo acceso y también está disponible a través de la web del COIE (<http://www.uniovi.es/COIE/>).

En la guía, con el fin de que el alumno conserve una información que puede resultarle útil en cualquier momento de su vida académica, se detalla el proceso de matrícula (plazos, exenciones, deducciones, etc.), la normativa académica de permanencia, convocatorias, traslados, etc., las distintas convocatorias de becas y los servicios que pone a su disposición la Universidad de Oviedo ya como estudiantes de la misma (COIE, Movilidad Internacional, Servicio de Empleabilidad, Oferta de Extensión Universitaria, Actividades deportivas y culturales, Biblioteca y Servicios de Internet). También se incluyen en la Guía del Estudiante las coberturas del seguro escolar, y diversas reglamentaciones de interés para los estudiantes (Baremo para el cálculo de notas medias, Reglamento de Régimen Académico y Evaluación, Reglamento de Evaluación por Compensación, Reglamento de Premios Fin de Carrera y Premios Extraordinarios, etc.).

La Guía del Estudiante se complementa con las Guías Docentes de las titulaciones, donde se recogen los temas más particulares (referidos a planes docentes, reglamentos específicos de los centros, etc.).

Por otra parte, el Vicerrectorado de Estudiantes ha venido desarrollando desde 2001 los llamados *¿Cursos 0¿*, ampliando la oferta de forma progresiva. Los Cursos 0, entendidos como cursos de nivelación o repaso de las materias de Bachillerato, se imparten durante el mes de septiembre y abarcan una serie de materias orientadas de forma específica a un conjunto de titulaciones. Se ofrecen de forma gratuita a los estudiantes de nuevo ingreso y su participación en los mismos es de forma voluntaria.

La organización de los mismos ha venido dependiendo del Vicerrectorado, si bien, con los nuevos Títulos de Grado se avanzará hacia una organización de los cursos cero en la que los centros se involucren en mayor medida. En la actualidad el Centro oferta el *¿Curso Cero¿* de Física en el primer semestre. En la edición de septiembre de 2008, los cursos impartidos fueron los siguientes: Curso de Matemáticas (12 horas) + Física (12 horas) + Química (9 horas) para todas las ingenierías e ingenierías técnicas y licenciaturas en Química, Biología y Geología; Curso de Física (12 horas) para la licenciatura en Medicina; Curso de Matemáticas (12 horas) para la diplomatura en Ciencias Empresariales, y las licenciaturas en Administración y Dirección de Empresas y Economía. Estas materias se complementaron con una sesión (1,5 horas) sobre el uso de la Biblioteca y sus recursos y otra sesión (1,5 horas) sobre la plataforma de enseñanza virtual, el correo electrónico corporativo y otros medios informáticos al alcance de los estudiantes. Los cursos se evalúan tanto desde el punto de vista académico como desde el punto de vista de la calidad (satisfacción de los estudiantes).

Sistemas de apoyo y orientación del Centro.

Jornadas de acogida dirigidas a los alumnos de nuevo ingreso. Se realizan antes del inicio del curso académico para los alumnos del primer curso. Tienen como objetivo reducir el impacto que supone para los alumnos de nuevo ingreso el acceso a la Universidad, favorecer la adaptación y la integración del alumno, proporcionar información académica en las diferentes materias, y dar a conocer a los alumnos los recursos humanos y materiales que tendrán a su disposición.

Guía del Estudiante y de la Guía Docente. Esta información se encontrará asimismo en la página web del centro (<http://biologia.uniovi.es/infoacademica/calendarios>),

Web Institucional del Centro, con información general, estructura orgánica, información académica, etc (<http://biologia.uniovi.es/>).

Jornadas de Orientación sobre prácticas externas en empresas y centros de investigación. El plan de estudios del Grado en Biotecnología incluye la posibilidad de cursar 6 créditos ECTS mediante la realización de prácticas en empresas o en centros de investigación, tanto en el territorio nacional como en el extranjero. Para ello se han establecido convenios de cooperación educativa entre la Universidad y diversas empresas o centros de investigación colaborador. En la actualidad la Facultad de Biología, centro al que está adscrito esta titulación, posee convenios de cooperación educativa con sesenta empresas colaboradoras, cuyas actividades cubren un amplio espectro de actividades biológicas de interés biotecnológico.

Jornadas informativas por parte del Vicerrectorado de Internacionalización y Postgrado para informar sobre el programa Erasmus. Los estudiantes de la Licenciatura en Bioquímica han participado activamente durante los últimos años en el Programa Erasmus de intercambio de estudiantes. La experiencia acumulada durante estos años ha permitido confirmar la enorme relevancia formativa que tiene para los futuros graduados poder realizar parte de sus estudios en otras universidades europeas. Continuando en esta línea, los estudiantes del Grado en Biotecnología podrán realizar parte de sus estudios en alguna de la Universidades Europeas con las que la Facultad de Biología mantiene un acuerdo bilateral. Los requisitos y el procedimiento de solicitud de una beca Erasmus (o de una beca para Convenios de Cooperación) para realizar un curso en otra universidad serán los generales establecidos por la Universidad de Oviedo, que pueden consultarse en la página Web de la Oficina de Relaciones Internacionales: <http://www.uniovi.es/internacional/estudiantes/programas>

Los estudiantes podrán asimismo participar en el Programa de Movilidad de Estudiantes entre las Universidades Españolas, que se regulará por las normas del SICUE (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios de España), y en el Programa Español de Ayudas para la movilidad de estu-

diantes "Séneca". Mediante este programa el estudiante puede realizar una parte de sus estudios en una universidad distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico. La selección de candidatos para participar en los intercambios se hará valorando aspectos académicos: expediente, curso y adecuación de la Propuesta de Intercambio. Únicamente podrán optar a las becas Séneca, que posteriormente convocará el MEC, los alumnos que hayan obtenido previamente un intercambio SICUE.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	31

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Acuerdo de 28 de abril de 2011, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y de Adaptación.

ÍNDICE

Exposición de motivos.

Capítulo I. Disposiciones generales.

Artículo 1. Objeto.

Artículo 2. Definiciones.

Artículo 3. Ámbito de aplicación.

Capítulo II. Reglas para el reconocimiento y la transferencia de créditos y la adaptación.

Artículo 4. Reglas básicas de reconocimiento de créditos.

Artículo 5. Reglas básicas de transferencia de créditos.

Artículo 6. Reglas básicas de adaptación.

Capítulo III. Actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Cuestiones generales.

Artículo 7. Actividades susceptibles de reconocimiento.

Artículo 8. Tipología.

Artículo 9. Créditos susceptibles de reconocimiento.

Artículo 10. Equivalencia en horas.

Capítulo IV. Actividades culturales.

Artículo 11. Objetivo.

Artículo 12. Actividades de carácter cultural reconocibles.

Capítulo V. Actividades deportivas.

Artículo 13. Objetivo.

Artículo 14. Actividades de carácter deportivo reconocibles.

Capítulo VI. Actividades de representación estudiantil.

Artículo 15. Objetivo.

Artículo 16. Actividades de representación estudiantil reconocibles.

Capítulo VII. Actividades solidarias y de responsabilidad social.

Artículo 17. Objetivo.

Artículo 18. Actividades solidarias y de responsabilidad social reconocibles.

Capítulo VIII. Actividades de cooperación universitaria al desarrollo.

Artículo 19. Objetivo.

Artículo 20. Actividades de cooperación universitaria al desarrollo reconocibles.

Capítulo IX. Proceso académico de reconocimiento y transferencia de créditos y de adaptación.

Artículo 21. Proceso académico de reconocimiento.

Artículo 22. Proceso académico de transferencia.

Artículo 23. Proceso académico de adaptación.

Capítulo X. Órganos competentes para el reconocimiento, la transferencia y la adaptación.

Artículo 24. Comisión General de Reconocimiento de Créditos (CGRC).

Artículo 25. Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro (CTRC).

Artículo 26. Composición de la Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro.

Capítulo XI. Efectos del reconocimiento, la transferencia y la adaptación.

Artículo 27. Consideración de los créditos reconocidos y transferidos y las asignaturas adaptadas.

Artículo 28. Anotación de los créditos en el expediente.

Disposición adicional primera. Precios públicos.

Disposición adicional segunda. Denominaciones genéricas.

Disposición transitoria. Pervivencia normativa para estudios de normativas anteriores.

Disposición derogatoria. Derogación normativa.

Disposición final primera. Título competencial.

Disposición final segunda. Habilitación para el desarrollo e interpretación.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

Anexo.

Exposición de motivos

La construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) iniciado con la Declaración de Bolonia y puesto en marcha por 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, que prevé una nueva estructura de las enseñanzas, se concreta en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales modificado parcialmente por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Entre las modificaciones introducidas por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, se introducen nuevas posibilidades en materia de reconocimiento de créditos en estudios de Grado y de Máster Universitario, manteniendo la filosofía del reconocimiento expresada en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, como un sistema ¿en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante¿.

En concreto; el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, da una nueva redacción al artículo 6 que permite el reconocimiento de créditos cursados no sólo en estudios universitarios oficiales sino también aquellos obtenidos en los estudios a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, y también el reconocimiento en forma de créditos de la experiencia laboral y profesional acreditada.

La Universidad de Oviedo acordó en la sesión de 27 de noviembre de 2008 del Consejo de Gobierno el Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos y de adaptación en desarrollo del mandato normativo descrito en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre. La necesaria adaptación a las nuevas normas emanadas del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, hace imprescindible modificar el citado Reglamento, incorporando además el desarrollo normativo del reconocimiento de los créditos a los que hace referencia el artículo 46.2 i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, con el fin de unificar toda la normativa al respecto en un solo reglamento.

En el presente Reglamento se establece la regulación por la que se podrá obtener el reconocimiento de créditos desde estudios universitarios oficiales o los denominados títulos propios universitarios, mediante validación de la experiencia laboral o profesional a efectos académicos, desde estudios superiores no universitarios, tal como establece el artículo 36.d) y e) de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con el artículo 46.2 i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. Además, se regula la forma en la que se producirá la transferencia de créditos, anotando en el expediente del estudiante todos los créditos superados en enseñanzas oficiales que no hayan sido utilizados para la obtención de un título. Por otro lado, se define la adaptación como el cambio desde los estudios universitarios correspondientes a la regulación anterior al EEES a los estudios oficiales de Grado o de Máster Universitario.

El Reglamento contempla, asimismo, los procedimientos que han de guiar la tramitación de los reconocimientos, transferencias y adaptaciones de los estudiantes y los órganos competentes para resolver, mediante las Comisiones Técnicas de Reconocimiento de Créditos de los Centros con capacidad resolutoria y la Comisión General de Reconocimiento de Créditos de la Universidad que elevará la propuesta de resolución de los recursos al Rector, con el fin de adecuar los órganos a las previsiones contempladas en los Estatutos de la Universidad de Oviedo.

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. ¿Objeto.

El presente Reglamento tiene por objeto regular el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo a los criterios generales que sobre el particular se establecen en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Asimismo, este Reglamento establece las condiciones y el procedimiento de gestión de los expedientes de reconocimiento y transferencia por los correspondientes centros gestores universitarios.

El Reglamento incluye además el procedimiento de adaptación al nuevo plan de estudios de las asignaturas superadas en los estudios que se extingan en la Universidad de Oviedo.

Artículo 2. ¿Definiciones.

A los efectos previstos en este reglamento, se entiende por:

¿ Reconocimiento: la aceptación por la Universidad de Oviedo de los créditos que tengan relación con los estudios a los que se accede y que hayan sido obtenidos, en la misma u otra universidad, en unas enseñanzas oficiales o en estudios a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (en adelante, Títulos Propios), o en Estudios Superiores oficiales no universitarios, así como de las actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias o de cooperación y también de la experiencia laboral o profesional acreditada. Estos créditos serán computados por la Universidad de Oviedo a efectos de la obtención de un título oficial.

¿ Transferencia de créditos: la anotación en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos 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.

¿ Adaptación: el proceso administrativo mediante el cual las asignaturas cursadas y superadas en el plan a extinguir de un estudio de la Universidad de Oviedo ¿previo a la regulación del Real Decreto 1393/2007¿ se convalidan por otras en el nuevo plan del estudio que lo sustituye. También se denominará adaptación cuando este proceso se realice desde un título propio de la Universidad de Oviedo a un Grado o Máster Universitario que lo sustituya por extinción.

Artículo 3. ¿Ámbito de aplicación.

Las disposiciones contenidas en este reglamento serán de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales impartidas por la Universidad de Oviedo de Grado y Máster Universitario, previstas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

CAPÍTULO II

Reglas para el reconocimiento y la transferencia de créditos y la adaptación

Artículo 4. ¿Reglas básicas de reconocimiento de créditos.

1. Se podrá obtener reconocimiento académico de créditos por alguno de los siguientes apartados:

- a) En estudios de Grado, siempre que los estudios de origen y de destino pertenezcan a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.
- b) En estudios de Grado, serán también objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento de los estudios de destino.
- c) En estudios de Grado y de Máster Universitario, el resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y contenidos asociados a las restantes asignaturas o materias superadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien que tengan carácter transversal.
- d) En estudios de Grado y de Máster Universitario, se podrá obtener reconocimiento a partir de créditos procedentes de títulos oficiales de educación superior obtenidos conforme a sistemas educativos extranjeros.
- e) En estudios de Grado, hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado, podrán obtenerse por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. A estos efectos, todos los planes de estudio de Grado en la Universidad de Oviedo, incorporarán la posibilidad de obtener reconocimiento de hasta 6 créditos por esta vía.
- f) En estudios de Grado, se podrá obtener reconocimiento a partir de módulos profesionales de Ciclos Formativos de Grado Superior de otras enseñanzas superiores oficiales no universitarias siempre relacionadas con el Grado, conforme a la regulación estatal correspondiente.
- g) En estudios de Grado y de Máster Universitario, se podrá obtener reconocimiento a partir de validación de la experiencia profesional y laboral acreditada y relacionada con las competencias inherentes al título en cuestión.
- h) En estudios de Grado y de Máster Universitario, a partir de créditos obtenidos en Títulos Propios universitarios.

2. El conjunto de los créditos reconocidos por validación de experiencia profesional y a partir de Títulos Propios universitarios no podrá ser superior al 15 por ciento del total de los créditos que constituyan el plan de estudios. Respecto a los Títulos Propios, este límite no tendrá efecto cuando el Título Propio se haya extinguido y transformado en estudios universitarios oficiales y el reconocimiento se realice en los estudios oficiales resultantes.

3. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos de Fin de Grado y de Máster.

4. La unidad básica de reconocimiento será el crédito.

5. El reconocimiento de créditos a partir de programas de movilidad para estudios de Grado o de Máster Universitario tendrá una regulación propia, según acuerden los órganos universitarios competentes.

Artículo 5. ¿Reglas básicas de transferencia de créditos.

Se incluirán en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante 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 anotación en los documentos académicos oficiales únicamente tiene efectos informativos y en ningún caso los créditos se computarán para la obtención del título al que se incorporan.

Artículo 6. ¿Reglas básicas de adaptación.

1. Las asignaturas superadas en un plan de estudios de la Universidad de Oviedo que se extingue gradualmente por la implantación del correspondiente título propuesto, se adaptarán conforme a la tabla prevista en el plan de estudios del Título de Grado o Máster correspondiente.

Los órganos de gobierno de la Universidad de Oviedo competentes en la materia podrán adoptar acuerdos dirigidos a introducir mecanismos de corrección en las adaptaciones de los planes de estudios.

2. La unidad básica de adaptación será la asignatura.

CAPÍTULO III

Actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Cuestiones generales

Artículo 7. ¿Actividades susceptibles de reconocimiento.

A efectos de aplicación del presente Reglamento, se considerarán como actividades universitarias de carácter cultural, deportivo, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, aquellas que, estando organizadas por la Universidad de Oviedo, contribuyan al desarrollo de los estudiantes como personas, en relación con el deporte, la cultura y el compromiso con la comunidad universitaria y con la sociedad. También tendrán esta consideración las actividades organizadas por otras instituciones, cuando así se reconozca a través de un convenio de colaboración.

Estas actividades serán propuestas, para cada curso académico, por los Vicerrectorados competentes en cada materia, conforme a lo establecido en el anexo I del presente Reglamento, y aprobadas por el Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica.

Artículo 8. ¿Tipología.

Las actividades susceptibles de reconocimiento como créditos en estudios de Grado podrán ser:

- a) Culturales.
- b) Deportivas.
- c) De representación estudiantil.
- d) Solidarias y de responsabilidad social.
- e) De cooperación universitaria al desarrollo.

Artículo 9. ¿Créditos susceptibles de reconocimiento.

1. El estudiante podrá obtener por este concepto hasta un máximo de 6 créditos en la totalidad del Plan de Estudios oficial de Grado que esté cursando.
2. El número de créditos reconocidos se descontará de la carga de optatividad que tenga establecida el Plan de Estudios.
3. El número de créditos reconocidos deberá ajustarse, para cada una de las actividades, a lo establecido en el anexo I del presente Reglamento, cuyo contenido se concretará y actualizará cada curso académico. A tales efectos, podrá acumularse la participación en distintas actividades susceptibles de reconocimiento.
4. Una vez obtenidos los 6 créditos, el exceso no constará en el expediente académico.
5. Los estudiantes deberán desarrollar las actividades susceptibles de reconocimiento en créditos, simultáneamente a las enseñanzas oficiales de Grado a las que los quieran incorporar. En el caso de que cursen más de una titulación, el reconocimiento sólo será efectivo en una de ellas.

Artículo 10. ¿Equivalencia en horas.

A efectos de reconocimiento, la equivalencia en horas de un crédito ECTS será la que se establezca, para cada actividad, en el anexo I del presente Reglamento.

CAPÍTULO IV

Actividades culturales

Artículo 11. ¿Objetivo.

Las actividades culturales tienen como objetivo fundamental la promoción de la formación del alumnado en campos de la cultura no estrictamente curriculares, como la música, el teatro, la literatura, los idiomas y el espíritu empre-

dedor, entre otros, fomentando la educación integral, y ofreciendo los cauces necesarios para desplegar las inquietudes culturales y el desarrollo de otras habilidades, intereses y conocimientos.

Artículo 12. ¿Actividades de carácter cultural reconocibles.

Serán objeto de reconocimiento las actividades culturales que para cada curso académico sean propuestas por el Vicerrectorado competente, en los términos que determine. Entre ellas figurarán las siguientes:

a) Cursos/talleres de verano de carácter cultural: Son los organizados por el Vicerrectorado con competencias en materia de Extensión Universitaria dentro de los campos señalados en el artículo anterior, siempre que no coincidan con materias específicas de los estudios de Grado.

b) Grupos estables de desarrollo cultural: Son los organizados con ese objeto por el Vicerrectorado con competencias en materia de Extensión Universitaria. Entre ellos están el Aula de Teatro Universitario, el Aula de Debate Universitario y el Aula de Lectura.

c) Grupos institucionales de la Universidad de Oviedo: Son aquellos que representan a la Universidad de Oviedo en actos oficiales y protocolarios, y en particular, el Coro Universitario.

d) Actividades organizadas por los centros: Son actividades de carácter cultural organizadas por los Centros de la Universidad de Oviedo, previamente aprobadas por el Vicerrectorado con competencias en materia de Extensión Universitaria.

e) Programa de fomento de la formación en inglés: La Universidad de Oviedo promoverá la matrícula de los estudiantes en aquellas asignaturas de grado que se impartan en inglés.

f) Programa de Aprendizaje de Lenguas en Tándem: La Universidad de Oviedo organizará los encuentros entre estudiantes de español y estudiantes de inglés, francés, alemán o italiano, para que participen en este programa. Igualmente, junto con la Universidad de Bochum, organizará cursos intensivos tándem de alemán, con desplazamiento previsto de los estudiantes de Oviedo a Bochum, en el mes de julio, y de los estudiantes de Bochum a Oviedo, entre los meses de agosto y septiembre.

g) Programa de Fomento de la Cultura Emprendedora: Consiste en un conjunto de actividades y tareas que permiten la participación de los estudiantes en los concursos de ideas empresariales de la Universidad de Oviedo. Dentro de ellas se incluyen tanto la asistencia a coloquios con emprendedores como la participación en actividades formativas programadas.

CAPÍTULO V

Actividades deportivas

Artículo 13. ¿Objetivo.

Se considerarán como prácticas deportivas, aquellas actividades programadas que, mediante una secuenciación de aprendizajes organizados, proporcionen al estudiante una mejora en el dominio técnico y táctico de un deporte, contribuyendo igualmente al desarrollo de sus capacidades, a su formación integral y a su satisfacción personal, así como al fomento de la salud de la población universitaria, el trabajo en equipo, la solidaridad, el esfuerzo, la creatividad, el respeto y la mejora continua.

Artículo 14. ¿Actividades de carácter deportivo reconocibles.

Serán objeto de reconocimiento las actividades deportivas que para cada curso académico sean propuestas por el Vicerrectorado competente en materia de Deportes, en los términos que determine. Entre ellas figurarán las siguientes:

a) Participación en campeonatos universitarios.

b) Participación en campeonatos interuniversitarios nacionales e internacionales, en representación de la Universidad de Oviedo.

c) Participación en el Programa de Deportistas de Alto Nivel, al estar incluido en las relaciones de deportistas de alto nivel del Consejo Superior de Deportes durante, al menos, un curso académico.

d) Participación en cursos y actividades de formación deportiva, organizados por el Vicerrectorado competente en materia de Deportes con el fin de fomentar la práctica deportiva en el alumnado.

CAPÍTULO VI

Actividades de representación estudiantil

Artículo 15. ¿Objetivo.

Las actividades de representación estudiantil tienen como objetivo fundamental la participación del alumnado en los distintos órganos de gobierno y representación, así como en las comisiones de la Universidad de Oviedo, como manifestación de una participación activa y democrática y de corresponsabilidad en la toma de decisiones.

Artículo 16. ¿Actividades de representación estudiantil reconocibles.

Serán objeto de reconocimiento las actividades de representación estudiantil que para cada curso académico sean propuestas por el Vicerrectorado competente, en los términos que determine. Entre ellas figurará la participación en los siguientes órganos:

- a) El Consejo de Gobierno.
- b) El Consejo Social.
- c) El Claustro Universitario.
- d) Los Órganos de representación de Centros y Departamentos.
- e) La Comisión de Calidad del Centro.
- f) La Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro.

CAPÍTULO VII

Actividades solidarias y de responsabilidad social

Artículo 17. ¿Objetivo.

Las actividades solidarias y de responsabilidad social tienen como objetivo fundamental la adquisición de competencias derivadas de la participación directa de los estudiantes en programas de carácter social y solidario.

Dichas actividades pueden abarcar acciones de sensibilización, información y asesoramiento, actividades de formación, trabajo en red, actividades de estudio, apoyo técnico e innovación, actividades de captación de voluntariado e iniciativas de voluntariado que supongan la participación en programas de carácter social y solidario, así como actividades relacionadas con la sostenibilidad medioambiental.

Artículo 18. ¿Actividades solidarias y de responsabilidad social reconocibles.

1. Serán objeto de reconocimiento las actividades solidarias y de responsabilidad social que para cada curso académico sean propuestas por el Vicerrectorado competente, en los términos que determine. Entre ellas figurarán la atención a personas mayores, el apoyo escolar a menores en riesgo de exclusión, la creación de redes sociales que favorezcan la integración social de determinados colectivos, la participación en programas de prevención de drogodependencias, el apoyo sanitario a personas en riesgo de exclusión y a los segmentos de la población más desprotegidos, la colaboración en tareas de acompañamiento y apoyo a personas con discapacidad, el apoyo a inmigrantes en iniciativas de alfabetización y educación y otro tipo de iniciativas solidarias.

2. En todo caso, serán susceptibles de reconocimiento de créditos, las actividades enmarcadas en el programa ¿Espacio Solidario¿ de la Universidad de Oviedo, siempre que cumplan los requisitos en cuanto a duración y acreditación establecidos en este Reglamento.

3. También podrán ser objeto de reconocimiento los proyectos solidarios propuestos por cualquier miembro de la comunidad universitaria, asociaciones de estudiantes, ONGs y entidades de asistencia social, en el marco de programas/proyectos gestionados por la propia Universidad de Oviedo o de convenios de colaboración con otras organizaciones.

CAPÍTULO VIII

Actividades de cooperación universitaria al desarrollo

Artículo 19. ¿Objetivo.

Las actividades de Cooperación Universitaria al Desarrollo tienen como objetivo contribuir a la transformación de los países más desfavorecidos, sobre la base de la promoción de la paz, la equidad y el desarrollo humano, así como la sostenibilidad medioambiental en el mundo.

Artículo 20. ¿Actividades de Cooperación Universitaria al Desarrollo susceptibles de reconocimiento.

1. Serán objeto de reconocimiento las actividades de cooperación universitaria al desarrollo que para cada curso académico sean propuestas por el Vicerrectorado competente, en los términos que determine.
2. Dichas actividades pueden abarcar la participación en proyectos de cooperación al desarrollo o en iniciativas no académicas de carácter internacional, tales como la participación en actividades de voluntariado internacional, en proyectos de cooperación al desarrollo realizados por ONGs, etc. También se reconocerá la realización de prácticas de estudiantes de la Universidad de Oviedo en materia de cooperación al desarrollo.
3. Estas actividades podrán desarrollarse en programas/proyectos gestionados por la propia Universidad de Oviedo o por otras organizaciones, a través de Convenios de colaboración.

CAPÍTULO IX

Proceso académico de reconocimiento y transferencia de créditos y de adaptación

Artículo 21. ¿Proceso académico de reconocimiento.

1. El Vicerrectorado competente en materia de estudiantes abrirá al menos una convocatoria por curso académico para la solicitud de reconocimiento de créditos por todas las vías recogidas en el artículo 4 del presente Reglamento, excepto en el caso de créditos por actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. En este caso el Vicerrectorado competente en materia de ordenación académica abrirá una convocatoria por curso académico.
2. El procedimiento de reconocimiento de créditos se iniciará siempre a instancia del interesado y será requisito imprescindible estar admitido en los correspondientes estudios, salvo en los casos vinculados a los cambios de estudios oficiales de Grado, según el correspondiente Reglamento sobre cambio de estudios universitarios oficiales de grado españoles y admisión desde estudios universitarios extranjeros, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo en sesión de 30 de abril de 2010.
3. En estudios de Grado, se procederá al reconocimiento automático de los créditos correspondientes a asignaturas de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento de la titulación de destino. Al menos 36 de estos créditos tendrán la consideración de créditos básicos, el resto de los créditos podrán reconocerse como básicos, obligatorios u optativos, en función de su adecuación a las competencias y contenidos de la titulación de destino.
4. Podrán reconocerse los créditos superados en otra titulación teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y contenidos asociados a las asignaturas superadas previamente por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o que tengan carácter transversal. Estos créditos podrán reconocerse como básicos, obligatorios u optativos, en función de su adecuación a las competencias y contenidos de la titulación de destino. En los casos de desestimación, deberá ser motivada.
5. La experiencia profesional o laboral acreditada relacionada con los estudios podrá ser reconocida y tendrá, preferentemente el mismo carácter (obligatorio u optativo) que tenga en el plan de estudios de destino la asignatura de Prácticas Externas. De manera excepcional, podrá ser reconocida esta experiencia sin necesidad de vincularla a las Prácticas Externas. Para ello, la memoria verificada del título en cuestión deberá recoger el procedimiento, los criterios y la cuantificación para proceder al reconocimiento efectivo de la experiencia profesional o laboral acreditada relacionada con los estudios, conforme a lo establecido en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
6. Estudiadas las competencias adquiridas con los créditos reconocidos, la resolución de reconocimiento deberá incluir, en su caso, el conjunto de asignaturas de la titulación de destino que no puedan ser cursadas por el alumno. Serán susceptibles de pertenecer a ese conjunto aquellas asignaturas en las cuales la identidad de contenidos, competencias y carga lectiva tenga una equivalencia de al menos el 75%. El resto de asignaturas ofertadas en la titulación de destino podrán ser cursadas hasta completar el mínimo de créditos exigido.
7. La Comisión Técnica de Reconocimiento del Centro, mantendrá actualizado y público un registro histórico respecto a los acuerdos adoptados. Este registro será utilizado de tal manera que siempre y cuando una decisión sobre las mismas asignaturas de los mismos estudios de procedencia se haya mantenido en más de dos ocasiones, será susceptible de ser aplicada en lo sucesivo, salvo que la Comisión General de Reconocimiento de Créditos, de oficio o a instancia de parte interesada, aprecie motivos técnicos o académicos que justifiquen su revocación, mediante la correspondiente resolución debidamente notificada.

Artículo 22. ¿Proceso académico de transferencia.

1. Se procederá a incluir en el expediente académico la totalidad de los créditos obtenidos por los estudiantes procedentes de otras enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
2. La transferencia de créditos requiere la acreditación del expediente académico correspondiente y se realizará con posterioridad a la verificación de que los créditos superados no han sido reconocidos.

Artículo 23. ¿Proceso académico de adaptaciones.

1. El procedimiento de adaptación se iniciará siempre a instancia del interesado.
2. Se procederá a la adaptación de las asignaturas superadas en el plan de origen por las correspondientes de la titulación de destino previstas en la tabla de adaptación.
3. La resolución de adaptaciones deberá incluir el conjunto de asignaturas superadas en la titulación de origen y las equivalentes de destino.

CAPÍTULO X

Órganos competentes para el reconocimiento, la transferencia y la adaptación

Artículo 24. ¿Comisión General de Reconocimiento de Créditos (CGRC).

1. En la Universidad de Oviedo se constituirá una Comisión General de Reconocimiento de Créditos. Estará presidida por el Rector, o persona en quien delegue. Formarán parte de ella un Director de Área del Vicerrectorado con competencias en materia de Estudiantes, nombrado por el Rector, y un representante del profesorado de la Comisión Técnica de Reconocimiento de cada Centro, nombrado por el Rector a propuesta de cada Presidente. Actuará como Secretario, con voz y sin voto, el Jefe de Servicio competente en la gestión de estudiantes.

2. Será competencia de la CGRC elevar propuesta de resolución de los recursos de alzada al Rector, contra los acuerdos de la Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro en materia de reconocimiento, transferencia y adaptación de créditos.

Asimismo, la CGRC será competente para revocar los reconocimientos que hayan devenido automáticos en un Centro tras ser aplicados en más de dos ocasiones, a los que se hace referencia en el artículo 21.7 del presente Reglamento.

3. La CGRC se reunirá en sesión ordinaria una vez por curso académico, y en sesión extraordinaria cuando la convoque el Presidente por propia iniciativa o a iniciativa de un tercio de los miembros de la Comisión.

Artículo 25. ¿Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos de Centro (CTRC).

1. En cada Centro universitario se constituirá una Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos que será la responsable de la resolución de las solicitudes. Contra la resolución de esta Comisión cabe recurso de alzada ante el Rector.

2. Será competencia de la CTRC la resolución en materia de reconocimiento y transferencia de créditos y adaptación de asignaturas respecto de las titulaciones que imparte.

3. La CTRC se reunirá en sesión ordinaria cuando se abra una convocatoria de reconocimiento, y en sesión extraordinaria cuando la convoque el Presidente por propia iniciativa o a iniciativa de un tercio de los miembros de la Comisión.

Artículo 26. ¿Composición de la Comisión Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro.

1. La CTRC del Centro estará formada por:

Presidente: el Decano/Director del Centro o miembro del equipo directivo en quien delegue expresamente.

Secretario: el Administrador del Centro o el Jefe de Sección de Estudiantes del Campus, en su caso, que actuará con voz y sin voto.

Tres vocales: profesores universitarios con vinculación permanente pertenecientes a diferentes Áreas de Conocimiento. Uno de ellos será un miembro del equipo decanal/directivo, designado por el Decano/Director del centro. Los otros dos vocales pertenecerán a sendos departamentos distintos que tengan asignada docencia en asignaturas básicas y obligatorias de la/s titulación/es del Centro, excepto en el caso de que un único Departamento imparta todas las asignaturas básicas y obligatorias de las titulaciones del Centro. Los vocales serán elegidos mediante sufragio por y entre los profesores miembros de la Junta de Centro.

Un vocal: alumno, matriculado en estudios de Grado o de Máster Universitario impartidos en el Centro y miembro de la Junta de Centro, quien actuará con voz y sin voto. El vocal será elegido mediante sufragio por y entre los alumnos miembros de la Junta de Centro.

2. La duración del mandato de los miembros de la Comisión será de cuatro años, excepto para el vocal alumno que será de dos años.

3. La Comisión podrá recabar los informes o el asesoramiento técnico de los Departamentos que considere necesarios con el fin de resolver las solicitudes presentadas.

CAPÍTULO XI

Efectos del reconocimiento, la transferencia y la adaptación

Artículo 27. ¿Consideración de los créditos reconocidos y transferidos y las asignaturas adaptadas.

1. Los créditos reconocidos tendrán la misma consideración, a efectos de cómputo en el expediente, que el resto de créditos obtenidos por el estudiante en el título considerado. A los efectos de régimen de dedicación y de régimen de progreso y permanencia, su consideración será la que establezca la normativa universitaria correspondiente.

2. Los créditos transferidos no computarán, en ningún caso, a efectos de obtención del título considerado. Asimismo, tampoco computarán a efectos de régimen de dedicación o de régimen de progreso y permanencia.

3. Las asignaturas adaptadas se considerarán superadas a todos los efectos, no siendo susceptibles de nueva evaluación.

Artículo 28. ¿Anotación de los créditos en el expediente.

1. En los procesos de reconocimiento de créditos, éstos pasarán a consignarse en el nuevo expediente del estudiante con la denominación, el número de créditos y convocatorias y la calificación obtenida en el expediente de origen. Los créditos reconocidos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, por experiencia profesional o laboral acreditada y por Títulos Propios (excepto en el caso de Títulos Propios que se hayan transformado en un título oficial) se reconocerán con la consideración de APTO, sin calificación, y no serán tenidos en cuenta a efectos de ponderación de expediente.

2. En los procesos de transferencia de créditos, éstos se anotarán en el expediente académico del estudiante con la denominación, la tipología, el número de créditos y convocatorias y la calificación obtenida en el expediente de origen, y, en su caso, indicando la universidad y los estudios en los que se cursó. Asimismo, estos créditos serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título (SET).

3. En los procesos de adaptaciones las asignaturas pasarán a consignarse en el nuevo expediente del estudiante con la convocatoria y la calificación obtenida en el expediente de origen y la denominación, la tipología y el número de créditos de la asignatura de destino. Cuando se reconozcan varias asignaturas de origen por una o varias de destino se realizará la media ponderada de calificaciones y convocatorias. Cuando no dispongan de calificación se hará constar APTO y no contabilizarán a efectos de ponderación de expediente.

4. La incorporación de los créditos reconocidos en el expediente académico estará condicionada al abono del importe que se fije por tal concepto en el correspondiente Decreto de precios públicos del curso académico.

Disposición adicional primera. Precios públicos

Los importes que debe abonar el estudiante en los procedimientos regulados en el presente Reglamento serán los que fije el Decreto del Principado de Asturias sobre los precios públicos de estudios universitarios del curso académico correspondiente.

Disposición adicional segunda. Denominaciones genéricas

Todas las denominaciones relativas a los órganos de los Departamentos y Centros, a sus titulares e integrantes y a los miembros de la comunidad universitaria, así como cualesquiera otras que, en el presente Reglamento, se efectúen en género gramatical masculino, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe o de quien se vea afectado por dichas denominaciones.

Disposición transitoria. Pervivencia normativa para estudios de normativas anteriores

Los criterios generales y procedimientos en materia de convalidación y adaptación entre estudios universitarios oficiales anteriores a los regulados por el Real Decreto 1393/2007, cursados en centros académicos españoles y extranjeros, seguirán rigiéndose por la normativa correspondiente.

Disposición derogatoria. Derogación normativa

Queda derogado el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y de Adaptación aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo en sesión de 27 de noviembre de 2008. Asimismo, quedan derogadas todas aquellas normas de igual o inferior rango que se opongan a lo establecido en el presente Reglamento.

Disposición final primera. Título competencial

Este Reglamento se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 6.1. del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, que atribuye a las universidades la competencia de elaborar y hacer pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

Disposición final segunda. Habilitación para el desarrollo e interpretación

Corresponde al Vicerrectorado competente en materia de Estudiantes el desarrollo y la interpretación y resolución de cuantas cuestiones se planteen en la aplicación de este reglamento, con la excepción de los créditos a los que hace referencia el artículo 4.1. e), que corresponderán al Vicerrectorado competente en materia de Ordenación Académica.

Disposición final tercera. Entrada en vigor

El presente Reglamento entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Principado de Asturias.

El presente Reglamento ha sido aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, en su sesión de 28 de abril de 2011, de lo que como Secretario General doy fe.

Anexo

A) Actividades culturales.

A propuesta de los Vicerrectorados competentes en materia de Extensión Universitaria, Estudiantes, Internacionalización y Empleo.

Tipo de actividad	Requisitos	Acreditación	Créditos
Asistir a cursos o talleres de verano de carácter cultural	Asistencia de al menos un 90% del total de horas establecidas por actividad	Informe realizado por el responsable de la actividad en el que se valorará la asistencia, participación y consecución de objetivos propuestos	1 crédito por cada 25 horas presenciales
Formar parte de grupos estables de desarrollo cultural e institucionales: Coro Universitario, Aula de Teatro, Aula de Debate, Aula de lectura	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe realizado por el responsable de la actividad en el que se valorará la asistencia, participación y compromiso con los objetivos del grupo	3 créditos por curso académico y actividad
Actividades organizadas por los centros	Asistencia de al menos un 90% del total de horas establecidas por actividad	Informe realizado por el responsable de la actividad en el que se valorará la asistencia, participación y consecución de objetivos propuestos	1 crédito por cada 25 horas presenciales
Programa de Aprendizaje de Lenguas en Tándem (programa anual en diferentes lenguas)	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe/evaluación tutor donde conste el tiempo presencial dedicado por el alumno, así como las actividades desarrolladas	1 crédito por programa
Programa Tándem alemán/español Bochum-Oviedo	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Evaluación por parte de los profesores coordinadores del programa español y alemán	3 créditos por programa
Cursar asignaturas de grado impartidas en inglés	Superar las asignaturas	Certificación de notas	0,3 créditos por cada 6 ECTS
Programa de Fomento de la Cultura Emprendedora	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe realizado por el responsable de la actividad en el que se valorará la asistencia, participación y consecución de objetivos propuestos	1 crédito por cada 25 horas presenciales, con un máximo de 2 créditos en cada curso académico

B) Actividades deportivas.

A propuesta del Vicerrectorado competente en materia de Deportes.

Tipo de actividad	Requisitos	Acreditación	Créditos
Campeonatos Universitarios de la Universidad de Oviedo	Asistencia a entrenamientos y participación superior a un 80% del total de competiciones	Informe realizado por el responsable de la actividad	1 crédito por campeonato. 1 crédito adicional por clasificarse en 1.ª, 2.ª o 3.ª posición
Campeonatos Interuniversitarios Nacionales e Internacionales	Asistencia a la fase interzonal y fase final en representación de la Universidad de Oviedo	Informe del responsable de la actividad	1 crédito por campeonato. 1 crédito adicional por clasificarse en 1.ª, 2.ª o 3.ª posición

Programa de deportistas de alto nivel	Estar incluidos en las relaciones de deportistas de alto nivel del Consejo Superior de Deportes durante el curso académico	Informe del responsable de la actividad	3 créditos por curso académico
Participación en cursos y actividades de formación deportiva	Asistencia de al menos un 90% del total de horas establecidas por actividad	Informe del responsable de la actividad	1 crédito por cada 25 horas presenciales
<p>C) Actividades de representación estudiantil.</p> <p>A propuesta del Vicerrectorado competente en materia de Estudiantes.</p>			
Tipo de actividad	Requisitos	Acreditación	Créditos
Participar en el Consejo de Gobierno	Asistencia, al menos, de un 80% a las sesiones del órgano colegiado	Certificación expedida por el Secretario del órgano colegiado	2 créditos por curso académico completo
Participar en el Consejo Social	Asistencia, al menos, de un 80% a las sesiones del órgano colegiado	Certificación expedida por el Secretario del órgano colegiado	1 crédito por curso académico completo
Participar en el Claustro Universitario	Asistencia, al menos, de un 80% a las sesiones del órgano colegiado	Certificación expedida por el Secretario del órgano colegiado	0,5 créditos por curso académico completo
Participar en Órganos de representación de Centros y Departamentos	Asistencia, al menos, de un 80% a las sesiones del órgano colegiado	Certificación expedida por el Secretario del órgano colegiado	1 crédito por curso académico completo
Participar en la Comisión de Calidad del Centro o en la Técnica de Reconocimiento de Créditos del Centro	Asistencia, al menos, de un 80% a las sesiones del órgano colegiado	Certificación expedida por el Secretario del órgano colegiado	1,5 créditos por curso académico completo
<p>D) Actividades solidarias y de responsabilidad social.</p> <p>A propuesta del Vicerrectorado competente en materia de Estudiantes.</p>			
Tipo de actividad	Requisitos	Acreditación	Créditos
Atención a personas mayores	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe o certificación del responsable o tutor de la actividad y Memoria acreditativa	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 2 créditos en cada curso académico
Apoyo escolar a menores en riesgo de exclusión	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe o certificación del responsable o tutor de la actividad y Memoria acreditativa	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 2 créditos en cada curso académico
Creación de redes sociales que favorezcan la integración social de determinados colectivos	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe o certificación del responsable o tutor de la actividad y Memoria acreditativa	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 2 créditos en cada curso académico
Participación en programas de prevención de drogodependencias	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe o certificación del responsable o tutor de la actividad y Memoria acreditativa	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 2 créditos en cada curso académico
Apoyo sanitario a personas en riesgo de exclusión y a los segmentos de la población más desprotegidos	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe o certificación del responsable o tutor de la actividad y Memoria acreditativa	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 2 créditos en cada curso académico
Colaboración en tareas de acompañamiento, apoyo e integración de personas con discapacidad	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe o certificación del responsable o tutor de la actividad y Memoria acreditativa	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 2 créditos en cada curso académico
Apoyo a inmigrantes en iniciativas de alfabetización y educación	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe o certificación del responsable o tutor de la actividad y Memoria acreditativa	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 2 créditos en cada curso académico
<p>E) Actividades de cooperación universitaria al desarrollo.</p> <p>A propuesta del Vicerrectorado competente en Cooperación al Desarrollo.</p>			
Tipo de actividad	Requisitos	Acreditación	Créditos
Voluntariado internacional o participación en iniciativas solidarias en el extranjero	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe del responsable de la actividad	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 3 créditos en cada curso académico
Colaboración en Proyectos de Cooperación al Desarrollo	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe del responsable de la actividad	1 crédito por cada 25 horas presenciales

Prácticas en proyectos de Cooperación al Desarrollo sobre el terreno	Asistencia y participación en la actividad, al menos de un 90% de las horas establecidas	Informe del tutor o tutores de las prácticas	1 crédito por cada 25 horas presenciales, hasta un máximo de 6 créditos
--	--	--	---

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias

Se adjunta, dentro del criterio 4.1, dos documentos:

- Protocolo de actuación establecido entre la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno del Principado de Asturias y el Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Oviedo para el reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior (Ciclos Formativos de Grado Superior de Formación Profesional y Estudios de Grado Universitarios) en el Principado de Asturias.
- Acuerdo firmado por la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno del Principado de Asturias y el Vicerrectorado de Estudiantes de la Universidad de Oviedo, por el que se concretan las relaciones directas entre títulos a reconocer que han resultado de la aplicación del anterior protocolo.

En el caso concreto de esta titulación se pueden reconocer créditos a partir de dos CFGS:

Titulación de Formación Profesional: CFGS LOE ¿Laboratorio de Análisis y Control de Calidad¿

Módulos Profesionales	% adecuación/coincidencia con contenidos/competencias del Título de Grado	Créditos ECTS a Reconocer				¿Existe alguna asignatura que proceda no cursar?	Tipo de asignatura
		Básicos	Obligatorios	Optativos	Prácticas Externas		
Módulo 1.- Ensayos Microbiológicos (10 ECTS)	95		10			Experimentación en Biotecnología I (9 ECTS) Prácticas Externas (6 ECTS)	Obligatoria Optativa
Módulo 2.- Ensayos Biotecnológicos (9 ECTS)	90		3	6			
Módulo 3.- Formación de Centros de Trabajo (22 ECTS)	60			12			

Al estudiante se le reconocen de la titulación de origen 13 ECTS del módulo 1 (10 ECTS) y del módulo 2 (3 ECTS) y se computarán en la titulación de destino dentro de la meta de créditos obligatorios. Completará la meta de obligatorias (le faltan 137 ECTS para completar los 150 ECTS de esta meta) cursando todas las asignaturas obligatorias del Grado en Biotecnología excepto ¿Experimentación en Biotecnología I¿ de 9 ECTS (cursará por tanto 141 ECTS de asignaturas obligatorias).

Al estudiante se le reconocen de la titulación de origen 18 ECTS del módulo 2 (6 ECTS) y del módulo 3 (12 ECTS) y se computarán en la titulación de destino dentro de la meta de créditos optativos. No será necesario por tanto que curse ninguna asignatura optativa por cuanto la meta de optativas se consigue con 12 ECTS. En todo caso no podrá cursar la asignatura de ¿prácticas externas¿ dado que se considera ya cursada en la titulación de origen y por tanto incorporada a su expediente académico a través del reconocimiento realizado.

Titulación de Formación Profesional: CFGS LOE ¿Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria¿

Módulos Profesionales	% adecuación/coincidencia con contenidos/competencias del Título de Grado	Créditos ECTS a Reconocer				¿Existe alguna asignatura que proceda no cursar?	Tipo de asignatura
		Básicos	Obligatorios	Optativos	Prácticas Externas		
Módulo 1.- Análisis de Alimentos (8 ECTS)	95	6	2			Biotecnología Microbina (6 ECTS) Prácticas Externas (6 ECTS)	Obligatoria Optativa
Módulo 2.- Control Microbiológico y Sensorial de Alimentos (4 ECTS)	85		4				
Módulo 3.- Biotecnología Alimentaria (6 ECTS)	90		6				
Módulo 4.- Formación en Centros de Trabajo (22 ECTS)	60			12			

Al estudiante se le reconocen de la titulación de origen 6 ECTS del módulo 1 y se computarán en la titulación de destino dentro de la meta de formación básica. Completará la meta de formación básica (le faltan 54 ECTS para completar los 60 ECTS de esta meta) cursando todas las asignaturas de formación básica del Grado en Biotecnología excepto ¿Biología Molecular¿ de 6 ECTS (cursará por tanto 54 ECTS de formación básica).

Al estudiante se le reconocen de la titulación de origen 12 ECTS del módulo 1 (2 ECTS), módulo 2 (4 ECTS) y módulo 3 (6 ECTS) y se computarán en la titulación de destino dentro de la meta de créditos obligatorios. Completará la meta de obligatorias (le faltan 138 ECTS para completar los 150 ECTS de esta meta) cursando todas las asignaturas obligatorias del Grado en Biotecnología excepto ¿Biotecnología Microbiana¿ de 6 ECTS y ¿Microbiología¿ de 6 ECTS (cursará por tanto 138 ECTS de asignaturas obligatorias).

Al estudiante se le reconocen de la titulación de origen 12 ECTS del módulo 4 y se computarán en la titulación de destino dentro de la meta de créditos optativos. No será necesario por tanto que curse ninguna asignatura optativa por cuanto la meta de optativas se consigue con 12 ECTS. En todo caso no podrá cursar la asignatura de ¿prácticas externas¿ dado que se considera ya cursada en la titulación de origen y por tanto incorporada a su expediente académico a través del reconocimiento realizado.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases Expositivas		
Prácticas de Aula / Seminario / Taller		
Prácticas de Laboratorio / Campo		
Prácticas Externas		
Tutorías Grupales		
Evaluación		
Tutorías TFG		
Trabajo en Grupo y Autónomo		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas		
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo		
Prueba final		
Evaluación Tutorías TFG		
Informe tutor/es Trabajo Fin de Grado		
Contenido, exposición y defensa de la Memoria TFG		
5.5 NIVEL 1: BÁSICO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Química
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Química General		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar correctamente la terminología química, especialmente para nombrar y formular compuestos químicos. Ajustar reacciones químicas y realizar cálculos estequiométricos. Aplicar a las reacciones químicas los principios cinéticos y termodinámicos básicos. Interpretar correctamente los equilibrios químicos, con especial atención a los equilibrios en disolución. Interrelacionar las funciones orgánicas más importantes a través de sus grados de oxidación y de algunos mecanismos de reacción. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Nomenclatura IUPAC de compuestos inorgánicos. Leyes estequiométricas. Disoluciones y propiedades. Tipos y expresiones de su concentración. Leyes de los gases. Teoría cinética. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Estructura extranuclear del átomo. Orbitales atómicos. Sistema periódico y propiedades periódicas de los elementos. Enlace iónico. Enlace covalente. Hibridaciones sp³, sp² y sp. Enlaces s y p. Fuerzas intermoleculares. Introducción a la Termodinámica química. Espontaneidad de las reacciones. Equilibrio químico y Cinética de reacciones. Reacciones ácido-base. Disoluciones reguladoras. Reacciones de precipitación y de formación de complejos. Reacciones redox. Electrólisis. Pilas. Introducción a la Química Orgánica y su nomenclatura. Grupos funcionales. Isomería estructural y estereoisomería. Elementos que racionalizan la reactividad de los compuestos orgánicos. Introducción a los mecanismos de reacción. Seguridad en el laboratorio. Operaciones básicas: preparación de disoluciones, medidas de pH, filtración, etc. Ley de las proporciones constantes. Calor de neutralización. Estudios cualitativos de equilibrios químicos y velocidades de reacción. Reacciones y volumetrías ácido-base. Reacciones redox: predicción de su espontaneidad; pilas electroquímicas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		

CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como 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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	52	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	32.5	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	21	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	10.5	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Biología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Biología
ECTS NIVEL2	24	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

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

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

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Saber utilizar un microscopio óptico para observar preparaciones. Saber hacer preparaciones microscópicas sencillas. Conocer los componentes celulares y saber identificarlos mediante microscopía. Conocer y saber identificar los principales tipos de tejidos animales y vegetales. Saber relacionar los aspectos moleculares más relevantes de la estructura de las macromoléculas con sus propiedades biológicas. Comprender los fundamentos de la organización del material hereditario a nivel molecular, de su transmisión y expresión, tanto en organismos procarióticos y eucarióticos. Comprender los mecanismos de control en el flujo de información desde el ADN hasta las proteínas. Saber interpretar y aplicar protocolos experimentales sencillos de manejo y análisis de ácidos nucleicos. Saber utilizar el método científico. Conocer las relaciones entre los distintos niveles de organización de los seres vivos. Conocer el origen, análisis y mantenimiento de la biodiversidad. Familiarizarse y reconocer los niveles de organización de los talófitos, briófitos, cormófitos, protozoos y metazoos utilizados en biotecnología. Adquirir la destreza necesaria en la preparación de muestras macroscópicas y preparaciones anatómicas microscópicas de animales y vegetales. Conocer la estructura y todos aquellos aspectos relacionados con la biología de los animales y plantas (alimentación, reproducción, hábitat, etc) y su papel dentro de la cadena trófica. Reconocer directamente o de forma gráfica diferentes especies y ciclos biológicos de organismos utilizados en biotecnología. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Biología Celular</p> <p>Métodos de estudio de células y tejidos. Procesado del material. Tipos de microscopios. La célula. Estructura de la membrana plasmática. Transporte a su través. Uniones celulares. Citoplasma: citoesqueleto, retículo endoplásmico, aparato de Golgi, lisosomas. Mitocondrias, cloroplastos. Núcleo: envoltura nuclear, nucleolo, cromatina. Ciclo celular. División celular: mitosis, meiosis. Tejidos animales: epitelial, conjuntivo, cartilaginoso, óseo, sanguíneo, muscular, nervioso. Tejidos vegetales: meristemos, epidermis, parénquima, colénquima, esclerénquima, xilema, floema.</p> <p>Biología Molecular</p> <p>Macromoléculas biológicas. Estructura y topología del ADN. Organización básica de la cromatina. Replicación del ADN. Organización del genoma. Estructura y función de los ARNs celulares. Transcripción en procariotas y eucariotas. Procesamiento postranscripcional. El código genético. Interacción codón-anticodón. La biosíntesis de proteínas en procariotas y en eucariotas. Mecanismos de control de la expresión génica. Control transcripcional y post-transcripcional. Introducción al análisis y manipulación de ácidos nucleicos y a sus aplicaciones.</p> <p>Recursos Biológicos</p> <p>Diversidad vegetal y niveles de organización. Reproducción y ciclos vitales. Principales grupos de talófitos (algas marinas y de agua dulce, hongos y líquenes) utilizados en biotecnología. Caracteres generales, diversidad y biología de los grupos principales de briófitos y cormófitos (pteridofitos, gimnospermas y angiospermas) utilizados en biotecnología. Diversidad animal y niveles de organización. La organización corporal de los animales. Funciones de nutrición, relación y reproducción. Procesos de desarrollo y tipos de ciclos biológicos. Principales grupos de Protozoos ¿Apicomplejos, Ciliados y Flagelados- utilizados en Biotecnología. Principales grupos de Metazoos -Poríferos, Nematodos, Anélidos, Moluscos Gasterópodos, Artrópodos, Equinodermos, Ascidiáceos, Vertebrados- utilizados en biotecnología.</p> <p>Genética</p> <p>Genomas procariotas y eucariotas. La segregación de la información genética en mitosis y meiosis. Herencia de caracteres nucleares independientes. Variaciones de la dominancia. Series alélicas. Letales. Análisis estadístico aplicado al mendelismo. Interacción genotipo-ambiente. Herencia extranuclear y ligada al sexo. Ligamiento genético. Estimación de la fracción de recombinación. Mapas genéticos y grupos de ligamiento. Recombinación somática. Mutación. Cambios numéricos y estructurales en los cromosomas. Expresión génica y diferenciación. Genética de poblaciones. Evolución y filogenias. Fundamentos de Genética cuantitativa. Realización del cariotipo del alumno y análisis de anomalías cromosómicas humanas. Análisis genético de dos mutantes morfológicos en <i>Drosophila melanogaster</i>. Análisis de ascas ordenadas del hongo <i>Sordaria fimicola</i>.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinarios, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como 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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE8 - Conocer los fundamentos de la manipulación del material genético y sus aplicaciones.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	130	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	26	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	56	100
Tutorías Grupales	8	100
Evaluación	20	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	360	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Física General		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir los conocimientos fundamentales sobre los fenómenos físicos y las teorías y leyes que los rigen o los modelos que los explican. • Saber formular las relaciones funcionales y cuantitativas de la Física en lenguaje matemático. • Utilizar el método experimental como medio de desarrollar el conocimiento científico y de validar las teorías y modelos físicos. • Conocer los principios, técnicas e instrumentos de medida de las magnitudes físicas más relevantes. • Poseer una percepción clara de qué situaciones, aparentemente diversas, muestran analogías que permiten la utilización de soluciones conocidas a problemas nuevos. • Identificar los elementos esenciales de una situación compleja, y saber realizar las aproximaciones necesarias para construir modelos simplificados que lo describan y poder así entender su comportamiento en otras condiciones. • Desarrollar la intuición Física. Interiorizar que el modo de trabajo en Física es identificar la esencia de los fenómenos. 		

- Manejar los esquemas conceptuales básicos de la Física: partícula, onda, campo, sistema de referencia, energía, momento, leyes de conservación, puntos de vista microscópico y macroscópico.
- Adquirir seguridad en la modelización y resolución de problemas físicos sencillos.
- Realizar medidas en el laboratorio siguiendo un protocolo que implique calibración, obtención de datos y tratamiento matemático de los mismos.
- Estimar los errores sistemáticos y aleatorios e identificar las estrategias para su eliminación.
- Elaborar un informe relativo a un proceso de medida y a su análisis.
- Conocer un proceso de medida en lo que concierne a su fundamento, a la instrumentación que requiere y a las condiciones en las que es válido.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Mecánica y cinemática. Estática y dinámica de fluidos. Campos y ondas. Electricidad y magnetismo. Óptica. Calor y temperatura. Interacciones materia-energía, dualidad onda-partícula. Radiactividad natural y artificial, efectos y protección.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.

CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.

CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.

CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.

CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.

CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.

CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.

CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.

CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.

CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como 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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.

CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.

CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	52	100

Prácticas de Aula / Seminario / Taller	32.5	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	21	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	10.5	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Matemáticas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Matemáticas
ECTS NIVEL2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Matemáticas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Básica	12	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Entender las matemáticas como una herramienta esencial para el desarrollo de conocimiento científico y tecnológico. Plantear y resolver problemas utilizando el lenguaje de las matemáticas. Identificar modelos matemáticos de interés en biotecnología. Comprender el concepto de aplicación lineal. Adquirir destreza en el cálculo matricial. Resolver sistemas lineales de ecuaciones. Comprender el concepto de derivada en sus diferentes interpretaciones. Relacionar el cálculo diferencial con el análisis cualitativo de una función. Comprender los conceptos básicos del cálculo diferencial en varias variables. Entender los conceptos de primitiva e integral. Manejar las técnicas básicas del cálculo integral. Entender el concepto de integral en dimensiones superiores. Entender los conceptos básicos del análisis vectorial. Entender el concepto de ecuación diferencial y el papel de las ecuaciones diferenciales como modelos matemáticos en diversos campos. Manejar algunas técnicas básicas para la resolución de ecuaciones diferenciales. Comprender las bases de la teoría de la probabilidad y los modelos probabilísticos. Comprender los aspectos esenciales de las principales variables aleatorias discretas y continuas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de algebra lineal. Cálculo diferencial e integral en una y varias variables. Introducción a las ecuaciones diferenciales. Fundamentos de cálculo de probabilidades. Herramientas informáticas para el cálculo científico y la visualización gráfica.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como 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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	52	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	32.5	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	21	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	10.5	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: FUNDAMENTAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Química Orgánica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Química Orgánica		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Dominar el lenguaje básico de la Química Orgánica y reconocer su importancia en diversos contextos, especialmente el biotecnológico. • Relacionar y reconocer la estructura y la reactividad de los grupos funcionales orgánicos. • Relacionar los efectos estereoelectrónicos con la estructura y la reactividad de las moléculas orgánicas. • Interpretar datos experimentales de la reactividad de los compuestos orgánicos y de selectividad de las reacciones orgánicas. • Proponer vías de acceso biocatalítico a un número reducido de compuestos funcionalizados con interés biotecnológico. • Interpretar datos espectroscópicos (especialmente, de RMN-1H) que permitan la determinación de estructuras de moléculas orgánicas sencillas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Alcanos y cicloalcanos. Alquenos y alquinos. Reacciones de adición. Reacciones a través de radicales libres. Sistemas resonantes y compuestos aromáticos. Reacciones de sustitución electrófila aromática. Resonancia magnética nuclear y otras técnicas de determinación estructural. Derivados halogenados. Reacciones de sustitución nucleófila y de eliminación. Alcoholes, fenoles, tioles. Éteres, epóxidos, tioéteres y disulfuros orgánicos. Aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleófila. Ácidos carboxílicos y derivados. Reacciones de adición-eliminación. Acidez de los hidrógenos en alfa a grupos carbonilo. Reacciones de condensación. Aminas, aminoácidos y bases nitrogenadas de interés biológico. [Notas. La Química General del primer curso incluye una breve introducción a la Química Orgánica. En casi todos los temas se atiende especialmente a las biotransformaciones relacionadas y a algunos de sus mecanismos enzimáticos].</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		

CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.		
CE5 - Conocer los principales tipos de reacciones químicas de interés biotecnológico y los principales factores que les afectan.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	26	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	26	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Química Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Termodinámica y cinética		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar correctamente la terminología básica y los conceptos de la termodinámica y cinética implicados en procesos bioquímicos y biotecnológicos. Ser capaz de plantear experimentos y resolver los problemas numéricos de termodinámica y cinética que se derivan de ellos, así como interpretar los resultados obtenidos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de la Mecánica Estadística. Primer Principio de la Termodinámica. Segundo Principio de la Termodinámica. Energías de Gibbs y de Helmholtz. Equilibrio material: Concepto de potencial químico. Equilibrio de fases. Disoluciones de no electrolitos. Disoluciones de electrolitos. Termodinámica del equilibrio químico. Equilibrio electroquímico. Cinética y mecanismos de la reacción química. Teorías de reacciones bimoleculares. Importancia biotecnológica de la catálisis heterogénea. Cinética de adsorción y desorción. Cinética enzimática.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE4 - Saber los fundamentos de los fenómenos de transferencia de materia y de energía.		
CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD

Clases Expositivas	39	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Química Analítica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Técnicas Analíticas Instrumentales		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12

Lenguas en las que se imparte		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer y comprender los distintos principios básicos que fundamentan las técnicas instrumentales. • Demostrar el conocimiento sobre el funcionamiento de la instrumentación analítica básica. • Adquirir la capacidad para manejar los distintos instrumentos y ajustar las variables instrumentales, así como la de obtener la mayor cantidad de información fiable a partir de los datos experimentales. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Espectroscopia de absorción visible-ultravioleta. Instrumentación básica. Espectrofotometría de proteínas y de ácidos nucleicos. Otras aplicaciones: turbidimetrías, ensayos enzimáticos. Espectroscopía de llama. Fluorimetría molecular. Fluorescencia de proteínas y de ácidos nucleicos. Isótopos radiactivos. Marcaje radiactivo de moléculas biológicas: proteínas y ácidos nucleicos. Fundamentos de electroquímica. Electrodo y potenciometría. pH. Electrodo selectivo de iones. Voltametría. Sensores. Biosensores. Bionanotecnología. Centrifugación. Métodos y aplicaciones de la centrifugación preparativa. Ultracentrifugación analítica. Cromatografía en capa fina y en columna. Operaciones básicas en cromatografía convencional. Cromatografía líquida de alta resolución. Electroforesis. Inmunolectroforesis. Electroforesis en geles de poliacrilamida. Electroforesis de ácidos nucleicos. Electroforesis capilar.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		

No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	39	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Bioquímica y Biología Molecular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
12		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Metabolismo		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Estructura y Función de Proteínas		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Metabolismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la estructura y propiedades de los principales tipos de moléculas metabólicamente relevantes. • Conocer las principales fuentes de energía metabólica en los distintos organismos de interés biotecnológico. Comprender la relevancia de los balances energéticos y materiales de las rutas metabólicas y saber calcularlos. • Conocer las principales rutas metabólicas generales que ocurren en los organismos biotecnológicamente relevantes. Conocer las características específicas más importantes del metabolismo de microorganismos y plantas. Comprender la relevancia de la fotosíntesis como método de transformación y almacenamiento de energía, y saber calcular sus balances. • Integrar las diferentes rutas del metabolismo de carbohidratos, lípidos y compuestos nitrogenados. 		

- Conocer los principales mecanismos moleculares responsables de la regulación de las reacciones y rutas metabólicas.
- Saber diseñar modificaciones funcionales de rutas metabólicas con objetivo biotecnológico. Conocer los principios de la optimización de rutas metabólicas.

Estructura y Función de Proteínas

- Conocer la estructura de los aminoácidos y su papel fundamental en la estructura y función de las proteínas.
- Comprender la naturaleza de las interacciones determinantes del plegamiento y estabilidad de las proteínas.
- Comprender los varios niveles de organización estructural de las proteínas y la importancia de la estructura en la función de las proteínas. Saber reconocer la influencia de cambios de residuos sobre la estructura o la función.
- Conocer las características generales de las interacciones proteína-ligando y los aspectos específicos más relevantes en la interacción de los enzimas, los transportadores, los receptores y los anticuerpos con sus respectivos ligandos.
- Conocer las distintas clases de enzimas.
- Saber utilizar y diseñar métodos de cuantificación de los distintos tipos de proteínas funcionales.
- Saber diseñar experimentos relacionados con el conocimiento de la estructura y función de proteínas, representar los resultados y utilizar de forma crítica los métodos numéricos para el análisis de los resultados. La adquisición de este resultado de aprendizaje es transversal con la asignatura de Tratamiento de Datos Experimentales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Metabolismo

Estructura y función de los principales tipos de carbohidratos y lípidos. Concepto y tipos de rutas metabólicas. Fuentes de C, O y N. Compuestos ricos en energía: ATP como fuente de energía interconvertible. Transportadores de electrones y otros coenzimas. Estrategias y mecanismos de control del metabolismo celular. Sistemas de transducción de señales. Origen y destino del Acetil-CoA. El ciclo del ácido cítrico. Funciones biosintéticas del ciclo. Cadena respiratoria: transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Oxidación del NADH citosólico: lanzaderas. La fotosíntesis. Glucólisis: balance energético y regulación. Entrada de azúcares en la glucólisis. Fermentaciones. Gluconeogénesis. Biosíntesis de polisacáridos en animales y plantas. Degradación y biosíntesis de ácidos grasos. Regulación del metabolismo de ácidos grasos. Metabolismo no energético: formación del ácido mevalónico. Biosíntesis y degradación de aminoácidos y derivados. Nucleótidos. Rediseño biotecnológico del metabolismo. Desviación del metabolismo hacia la producción de metabolitos secundarios. Metabolismo secundario.

Estructura y Función de Proteínas

Composición y diversidad funcional de las proteínas. Aminoácidos y péptidos: estructura, clasificación y propiedades. Aislamiento y caracterización estructural de proteínas. Determinación de la secuencia de aminoácidos. Niveles de organización proteica. Características y estructura de las proteínas fibrosas. Las proteínas globulares. Complejidad estructural de proteínas homoméricas y heteroméricas. Estructura y función de proteínas de membrana. Interacciones macromolécula-ligando. Uniones con cooperatividad (alosterismo). Los enzimas, los transportadores de membrana y los receptores celulares: cinética, inhibición, mecanismos y regulación. Ligandos de elevada afinidad: reacciones antígeno-anticuerpo, quelantes naturales y artificiales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.

CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.

CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.

CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.

CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.

CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.

CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinarios, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.

CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.

CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.		
CE4 - Saber los fundamentos de los fenómenos de transferencia de materia y de energía.		
CE5 - Conocer los principales tipos de reacciones químicas de interés biotecnológico y los principales factores que les afectan.		
CE7 - Conocer las principales aplicaciones de los enzimas, los anticuerpos, otras biomoléculas y organismos completos, con especial atención a los microorganismos.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE13 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	78	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	26	100
Tutorías Grupales	8	100
Evaluación	8	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Microbiología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Microbiología		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> Comprender la Biología básica de los distintos tipos de microorganismos y conocer la diversidad microbiana. Conocer las técnicas básicas del manejo de microorganismos, como el aislamiento, cultivo, identificación y observación, útiles para un gran número de aplicaciones en diversos campos de la biotecnología. Conocer las interacciones positivas y negativas de los microorganismos con el resto de seres vivos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Concepto y objeto de la Microbiología. Estructura y función de la célula procariótica. Nutrición y fisiología microbiana. Crecimiento de poblaciones microbianas y su control. Virus: propiedades principales y tipos. Procesos genéticos específicos de los microorganismos. Diversidad microbiana: microorganismos procariotas y eucariotas. Los microorganismos como agentes infecciosos. Los microorganismos en los ambientes naturales. Microbiología de los alimentos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE6 - Conocer los fundamentos de la manipulación de microorganismos, células superiores, animales, y plantas.		
CE7 - Conocer las principales aplicaciones de los enzimas, los anticuerpos, otras biomoléculas y organismos completos, con especial atención a los microorganismos.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	39	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Tratamiento de Datos y Bioinformática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
3	3	3
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Tratamiento de Datos Experimentales		
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
		3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
3		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Bioinformática		
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
	3	3
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tratamiento de Datos Experimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber resumir la información mediante los métodos de la estadística descriptiva. • Conocer los aspectos esenciales sobre muestras aleatorias y saber diseñar un muestreo aleatorio sencillo y aplicar los test estadísticos elementales. • Conocer los fundamentos del análisis de varianza. • Entender las bases de las ciencias de la computación e informática, saber manejarse en el entorno de los sistemas operativos Unix para el desarrollo de operaciones básicas y desarrollar programas sencillos de aplicación en biotecnología en un lenguaje de alto nivel. • Saber diseñar correctamente experimentos y ajustar los datos obtenidos por regresión lineal y no lineal con herramientas informáticas. • Representar datos y realizar representaciones derivadas de los mismos. • Saber aplicar herramientas básicas del análisis numérico para la resolución de problemas biológicos, químicos, bioquímicos y biotecnológicos. <p>Bioinformática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios de la adquisición de imágenes y de otras señales en el contexto biotecnológico y las causas de su degradación. • Conocer los fundamentos de los métodos de mejora y aprovechamiento de esas señales y saber aplicar los métodos elementales mediante herramientas informáticas. • Saber recuperar y aprovechar la información biotecnológica disponible relacionada con las secuencias biológicas, las estructuras de las biomoléculas, la genómica y la proteómica. • Conocer los fundamentos de los principales métodos de tratamiento de secuencias biológicas y saber aplicarlos mediante herramientas informáticas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tratamiento de Datos Experimentales</p> <p>Estadística descriptiva, distribuciones, muestreo y test estadísticos. Introducción al sistema operativo Unix, a la programación y a la algorítmica. Modelos matemáticos en biotecnología. Optimización y regresión, con especial atención a la utilización práctica de la regresión no lineal. Resolución numérica de ecuaciones, sistemas de ecuaciones y ecuaciones diferenciales, con especial énfasis en sus aplicaciones biotecnológicas.</p> <p>Bioinformática</p> <p>Técnicas generales de tratamiento de imágenes microscópicas. Introducción a la transformación de Fourier y sus aplicaciones en el estudio de registros espectroscópicos, de imágenes, de estructuras y de bioritmos. Genómica y proteómica computacionales: análisis de secuencias biológicas, búsquedas, comparaciones, predicciones, árboles filogenéticos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE14 - Saber utilizar los métodos matemáticos, estadísticos e informáticos básicos para el estudio, análisis y control de experimentos o procesos biotecnológicos.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	52	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	42	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	9	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería Química		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

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

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Bases de la Ingeniería Bioquímica</p> <ul style="list-style-type: none"> Saber identificar los componentes fundamentales de un proceso industrial de tipo biotecnológico, y la importancia relativa de cada uno. Saber utilizar correctamente el lenguaje y los conceptos fundamentales de la ingeniería bioquímica, de modo que permitan al biotecnólogo comunicarse eficazmente con otros técnicos y especialistas al cargo del funcionamiento o del diseño de plantas industriales. Conocer las principales restricciones técnicas a las que se están sometidos los procesos industriales biotecnológicos. Conocer los principales procedimientos para mover y procesar materiales sólidos y fluidos de origen biológico. Conocer los principales métodos de transferencia de energía en operaciones de interés biotecnológico. Conocer los principales métodos de separación de materiales biológicos utilizados en los procesos industriales biotecnológicos. Saber realizar balances de masa y balances de energía en procesos biotecnológicos <p>Biorreactores</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprender cuáles son los principales parámetros cinéticos y estequiométricos relevantes para el diseño y operación de los biorreactores. Saber identificar las distintas partes que componen un biorreactor, las funciones que cumplen y las consecuencias de los cambios de diseño. Conocer los principales tipos de biorreactores, sus ventajas e inconvenientes, y los tipos de procesos biotecnológicos para los que son apropiados. Conocer las operaciones que intervienen en los ciclos de producción mediante biorreactores, con especial atención las relacionadas con la higiene, esterilidad y seguridad biológica. Conocer los fundamentos de los sistemas de control de los biorreactores. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Bases de la Ingeniería Bioquímica</p> <p>Los procesos industriales, ambientales y biológicos: Diagramas de flujo. Transformaciones biológicas y su determinación. Principio físicos y procesos de transporte. Sólidos ζbiológicosζ y su manejo. Movimiento y bioprocesado de fluidos. Transmisión de energía y operaciones de interés biológico. Transferencia de materia y operaciones de separación de materiales biológicos.</p> <p>Biorreactores</p> <p>Parámetros cinéticos y estequiométricos relevantes para el funcionamiento de los biorreactores. Bases del diseño de biorreactores. Principales tipos de biorreactores. Tecnología de procesos biotecnológicos. Preparación, entrada y salida de productos. Procesos de higienización. Operación y control de biorreactores.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocer las herramientas y los conceptos básicos de las Matemáticas, la Física, la Química y la Biología.		
CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.		
CE4 - Saber los fundamentos de los fenómenos de transferencia de materia y de energía.		
CE5 - Conocer los principales tipos de reacciones químicas de interés biotecnológico y los principales factores que les afectan.		
CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	78	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	26	100
Tutorías Grupales	8	100
Evaluación	8	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0

Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: PROFESIONALIZANTE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Biotecnología Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	42	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	18	12
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
12		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Fisiología y Experimentación 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
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

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

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

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Biotecnología Celular		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Fisiología y Experimentación Animal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaces de aplicar las bases éticas y legales para el uso de las principales especies animales utilizadas en la experimentación. • Conocer las características de las instalaciones para uso de animales utilizados en experimentación, y saber aplicar las precauciones necesarias para el control sanitario y la prevención de riesgos para otros animales y para los cuidadores y experimentadores. • Ser capaz de manejar e inmovilizar de manera adecuada las principales especies animales utilizadas en la experimentación. • Conocer los fundamentos de la estructura y funcionamiento de los sistemas cardiocirculatorio y respiratorio. Saber extraer y conservar muestras, y administrar substancias adecuadamente, así como conocer los riesgos inmediatos asociados a estos actos. • Conocer los fundamentos de la estructura y funcionamiento del sistema nervioso. Saber aplicar las anestésicos más habituales adecuadamente, realizar eutanasias y conocer los riesgos inmediatos asociados a estos actos. • Saber hacer disecciones o extracciones de grandes órganos. <p>Fisiología y Biotecnología Vegetal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las técnicas de cultivo de tejidos y células vegetales, manipulación genética y biología molecular mas usualmente empleadas en biotecnología vegetal. • Conocer las aplicaciones mas importantes de la biotecnología vegetal tanto en mejora genética de plantas como en la obtención de nuevos productos. • Conseguir una visión integrada multidisciplinar de los procesos que sostienen la productividad vegetal en un contexto climático determinado y estrategias de cambio. • Proponer estrategias de mejora frente a cambio climático, sustratos limitantes, ambientes contaminados, etc. • Diseñar alternativas productivas, de almacenamiento y de clonación en función de la demanda de mercado. <p>Inmunología e Inmunotecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases de la reacción inmune, con especial atención a la inmunidad humoral. Saber diseñar un protocolo de inmunización. • Conocer los conceptos fundamentales de la inmunidad celular, de la autoinmunidad y de las reacciones de hipersensibilidad, a un nivel elemental. • Conocer las características de los principales tipos de epítopos antigénicos y los fundamentos de sus estudio e identificación. 		

- Conocer las principales formas de obtener y purificar anticuerpos monoclonales y policlonales, a pequeña y a gran escala.
- Conocer las bases para el diseño y obtención de anticuerpos con fines específicos, como los anticuerpos quiméricos y otros.
- Conocer las principales formas de utilizar anticuerpos para la detección y cuantificación de biomoléculas y saber interpretar los resultados de inmunoensayos.
- Conocer las bases para el diseño y la producción de vacunas a pequeña y gran escala.

Biotecnología Microbiana

- Conocer las posibilidades de uso aplicado de los microorganismos.
- Conocer los principios comunes a los procesos de biotecnología microbiana.
- Conocer los procesos más importantes de la biotecnología microbiana.
- Saber cómo encontrar, construir y mejorar microorganismos susceptibles de aplicación.
- Saber diseñar y aplicar procesos de producción con microorganismos.
- Desarrollar una visión práctica de las posibilidades de estos procesos más allá de la visión estrictamente científica.

Tecnología del ADN Recombinante

- Analizar los mecanismos moleculares que operan en los seres vivos e identificar sus aplicaciones.
- Conocer los principios generales de la manipulación y análisis de los ácidos nucleicos a nivel molecular. Saber interpretar y aplicar protocolos experimentales de manejo y análisis de ácidos nucleicos.
- Conocer las metodologías y aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante y con la transferencia génica.
- Conocer las técnicas y estrategias más usuales utilizadas para la producción de proteínas recombinantes con fines aplicados y de investigación.
- Llevar a cabo procesos de modificación genética de organismos, o partes de ellos, para mejorar procesos y productos biotecnológicos, o para desarrollar otros nuevos.

Biotecnología Ambiental

- Elaborar métodos de diagnóstico de la calidad medioambiental.
- Conocer la relevancia de los microorganismos en la biosfera, con énfasis en los procesos biotecnológicos medioambientales.
- Conocer los métodos de detección y análisis de indicadores geoquímicos y biológicos en los procesos biotecnológicos medioambientales.
- Conocer los fundamentos de los tratamientos biológicos en fase sólida.
- Conocer los fundamentos de los tratamientos biológicos en fase líquida.
- Adquirir el conocimiento básico necesario para integrarse en equipos multidisciplinares que aborden los problemas medioambientales aplicando soluciones biotecnológicas.

Biotecnología Celular

- Conocer las características de las líneas celulares animales que las hacen aptas para su cultivo y los requisitos para realizar cultivos a escala de laboratorio y a escala industrial.
- Conocer los fundamentos del trabajo con virus animales, incluyendo las precauciones para su utilización, y su propagación y estudio sobre cultivos celulares.
- Conocer los métodos de microinyección y de modificación de células animales somáticas y germinales.
- Conocer los principales métodos de detección de efectos sobre células individuales o sobre cultivos celulares.
- Conocer las principales aplicaciones biotecnológicas de las técnicas anteriores.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fisiología y Experimentación Animal

Principios físicos y químicos de la fisiología animal. Fundamentos de anatomía y fisiología del sistema circulatorio, respiratorio y nervioso. Sistemas responsables de la homeostasis y del medio interno. Principios éticos de la utilización de animales con fines científicos o técnicos. Normativa reguladora del uso de animales de experimentación. Características de las instalaciones para manipulación de animales. Control sanitario y prevención laboral en la manipulación de animales. Toma de muestras y administración de sustancias a los animales de experimentación habituales. Anestesia y eutanasia. Principios elementales de cirugía. Fundamentos del diseño experimental con animales. Estandarización genética, nutricional y ambiental.

Fisiología y Biotecnología Vegetal

Bases fisiológicas del desarrollo vegetal. Propagación clonal. Organogénesis. Embriogénesis somática. Conservación de germoplasma *in vitro*. Tecnologías de producción de plantas transgénicas. Aplicaciones biotecnológicas en especies agroforestales. Biosíntesis y bioconversión de metabolitos secundarios por células vegetales cultivadas *in vitro*. Las plantas como biofactorías.

Inmunología e Inmunotecnología

El sistema inmunitario. La inmunidad humoral. Introducción al estudio de la inmunidad celular. Introducción a la autoinmunidad y a la hipersensibilidad. Estudio de los epitopos antigénicos. Obtención, purificación y preparación de anticuerpos policlonales y monoclonales. Diseño de anticuerpos. Inmunoensayos e inmunosensores. Diseño y producción de vacunas.

Biotecnología Microbiana

Concepto y procesos de Biotecnología Microbiana. Crecimiento y producción en poblaciones microbianas. Requerimientos nutricionales y ambientales en procesos productivos. Exportación en microorganismos superproductores. Metabolismo secundario microbiano. Búsqueda y conservación de microorganismos útiles. Estrategias de construcción y mejora de microorganismos útiles. Biomasa microbiana. Metabolitos primarios y secundarios. Producción industrial de proteínas. Productos inmunológicos. Producción de biocombustibles. Elaboración de alimentos y bebidas fermentadas.

Tecnología del ADN Recombinante

El genoma dinámico. Elementos transponibles. Mutación y reparación. Recombinación y conversión génica. Técnicas de purificación y manipulación del ADN. Vectores de clonación. Obtención y purificación de ARN. Técnicas para la identificación y cuantificación de ácidos nucleicos. Análisis de secuencias genómicas procariontes y eucariotes. Genomas extranucleares. Centrómeros y telómeros. Marcadores genéticos y su utilización. Mapas genéticos. Paseo cromosómico. Salto cromosómico. Análisis de genes y genomas. Identificación de genes y de elementos reguladores. Tipos de genotecas. Cromosomas artificiales. Métodos de análisis de la expresión génica. PCR en tiempo real. Matrículas de ácidos nucleicos y proteínas. Caracterización funcional de genes. Mecanismos de regulación génica en procariontes y eucariotes. Sistemas acoplados transcripción-traducción. Tipos de transferencia génica. Silenciamiento génico. Aplicaciones clínicas y biotecnológicas. Expresión y producción de proteínas recombinantes y otras biomoléculas en sistemas procariontes y eucariotes en cultivo. Proteínas quiméricas y artificiales.

Biotecnología Ambiental

Los ciclos de los elementos en la biosfera. Los microorganismos en el medio ambiente. Importancia práctica de las biopelículas. Los procesos biológicos en suelos. Biorremediación y fitorremediación. Biolixiviación y biominería: Microorganismos y procesos. Procesos biológicos de tratamiento en fase sólida. Bioprocesos en el tratamiento de aguas. La aplicación de procesos biológicos a la purificación de gases. Calidad de los medios. Aspectos químicos y biológicos.

Biotecnología Celular

Fundamentos y metodologías generales para el cultivo y preservación de células animales. Cultivos primarios. Cultivo e ingeniería de tejidos animales: bancos de tejidos y tejidos artificiales. Tipado y marcadores celulares. Transgénesis, transfección y transformación de células animales. Propagación y valoración de virus en cultivos celulares. Microinyección, técnicas electroquímicas y de selección de células cultivadas. Técnicas de imagen. Aplicaciones toxicológicas de cultivos celulares. Células madre. Terapia génica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.

CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.

CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.

CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.

CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.

CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.

CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.

CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.

CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Saber identificar los principales tipos de productos de interés biotecnológico, incluidos los energéticos, así como los recursos biológicos de los que se pueden obtener.

CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.

CE6 - Conocer los fundamentos de la manipulación de microorganismos, células superiores, animales, y plantas.

CE7 - Conocer las principales aplicaciones de los enzimas, los anticuerpos, otras biomoléculas y organismos completos, con especial atención a los microorganismos.

CE8 - Conocer los fundamentos de la manipulación del material genético y sus aplicaciones.

CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE12 - Saber hacer cultivos de microorganismos y de células superiores a escalas de laboratorio e industrial.		
CE13 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.		
CE14 - Saber utilizar los métodos matemáticos, estadísticos e informáticos básicos para el estudio, análisis y control de experimentos o procesos biotecnológicos.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	273	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	91	100
Tutorías Grupales	28	100
Evaluación	28	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	630	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: EXPERIMENTAL		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Experimentación en Biotecnología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	48	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		9
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
9	9	9
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

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

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

DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Tras cursar esta materia se pretenden conseguir los siguientes resultados de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el orden al que pertenecen animales y plantas de interés biotecnológico reconocido. • Analizar y representar los resultados de experimentos cuantitativos. • Llevar a cabo reacciones químico-orgánicas en condiciones de seguridad. • Hacer mediciones experimentales calorimétricas y cinéticas. • Realizar una electroforesis o una cromatografía. • Diseñar un ensayo enzimático o de medición de un metabolito. • Caracterizar funcional o estructuralmente una proteína. • Aislar, cultivar e identificar un microorganismo. • Hacer operaciones básicas de análisis de secuencias o de imágenes. • Extraer muestras de sangre o de órganos de pequeños animales. • Hacer experimentos de clonación sencillos. • Realizar e interpretar inmunoensayos. • Cultivar tejidos vegetales y obtener tejidos transformados genéticamente. • Saber desarrollar un proceso biotecnológico microbiano. • Saber hacer un cultivo de células animales. • Saber identificar los elementos de una factoría biotecnológica. • Poner en marcha un pequeño biorreactor experimental. • Saber medir parámetros de calidad mediambiental. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La materia de este módulo se distribuye en cinco asignaturas, cuatro de ellas de 9 ECTS y una de 12 ECTS. Cada asignatura experimental se centra principalmente (pero no exclusivamente) en aspectos prácticos de las materias teóricas del mismo semestre, o en todo caso, en aspectos prácticos correspondientes a asignaturas teóricas ya cursadas por el alumno en semestres anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de los instrumentos de laboratorio, de los reactivos y de los sistemas biológicos habituales en un medio biotecnológico. • Identificación, conservación y manipulación de materiales, tratamiento de desechos y seguridad en el medio biotecnológico. • Diseño, preparación, realización e interpretación de experimentos propios de las disciplinas experimentales que componen la Biotecnología. • Búsqueda y transmisión, escrita y oral, de información científica y tecnológica. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.		

CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE12 - Saber hacer cultivos de microorganismos y de células superiores a escalas de laboratorio e industrial.		
CE13 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.		
CE14 - Saber utilizar los métodos matemáticos, estadísticos e informáticos básicos para el estudio, análisis y control de experimentos o procesos biotecnológicos.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de Laboratorio / Campo	700	100
Evaluación	20	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	480	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0

Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: OPTATIVO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Prácticas Externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas Externas		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> • Saber hacer una presentación personal y un CV profesional. • Comprender la imbricación entre ciencia, tecnología y empresa. • Saber interrelacionarse con profesionales y conocer la cultura empresarial. • Saber elaborar y defender informes y memorias empresariales. • Adquirir las destrezas directamente relacionadas con la actividad concreta de la empresa. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>La Facultad de Biología proporcionará a los estudiantes la posibilidad de realizar prácticas externas en el marco de los de convenios para la realización de prácticas entre la Universidad de Oviedo y las diferentes empresas. Con anterioridad al período de matrícula, se hará pública la oferta de plazas disponibles, los requisitos específicos de cada una de ellas, el tutor en la Empresa, así como los objetivos y metodología del trabajo a realizar. Las solicitudes presentadas por los alumnos para realizar Prácticas Externas serán evaluadas por un Tribunal evaluador y, si son admitidas, se nombrará un tutor académico y el alumno podrá realizar la matrícula. Finalizadas las prácticas, el estudiante deberá redactar una Memoria de las actividades realizadas, que llevará el visto bueno de los tutores de la empresa y académico.</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.	
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.	
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.	
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.	
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.	
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.	
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.	
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.	
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.	
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.	
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
No existen datos	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.	

CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE12 - Saber hacer cultivos de microorganismos y de células superiores a escalas de laboratorio e industrial.		
CE13 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.		
CE14 - Saber utilizar los métodos matemáticos, estadísticos e informáticos básicos para el estudio, análisis y control de experimentos o procesos biotecnológicos.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas Externas	120	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	30	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Biocatálisis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Biocatálisis Aplicada		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Dominar la terminología básica de la Biocatálisis. • Evaluar las ventajas de las biotransformaciones frente a las reacciones químicas convencionales en cuanto a protección medioambiental, quimio-, regio- y estereoselectividad. • Calcular la enantioselectividad de un proceso biocatalítico apropiado y relacionar esa magnitud con la conversión del proceso y con los excesos enantioméricos de sustrato y producto. • Clasificar los procesos en que se obtienen productos no racémicos como resoluciones cinéticas o síntesis asimétricas. • Distinguir entre resoluciones cinéticas simples, secuenciales, dinámicas y paralelas. • Discutir y valorar las diversas opciones de los procesos biocatalíticos (empleo de células enteras o de enzimas aislados, inmovilizados o modificados). • Proponer vías de acceso biocatalítico a un amplio número de compuestos funcionalizados con interés biotecnológico. • Proponer los mecanismos de actuación de los enzimas más comunes. • Manejar la herramienta <i>SciFinder</i> para poner al día la literatura científica en campos concretos de la Biocatálisis. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Química sostenible. Utilización de enzimas aislados, de células enteras y de enzimas inmovilizados. Reacciones enzimáticas quimioselectivas, regioselectivas y estereoselectivas. Concepto de enantioselectividad; su cálculo en procesos reversibles e irreversibles. Tipos de resolución de racematos: cinética, cinética dinámica, cinética secuencial y cinética paralela. Desimetrización de ésteres proquirales y compuestos meso. Hidrolasas: sus tipos. Resolución de ésteres, amidas y alcoholes. Resolución de epóxidos y nitrilos. Resolución y síntesis de compuestos de interés terapéutico e industrial. Enzimas en disolventes orgánicos. Factores que afectan a su modo de acción. Procesos de esterificación, transesterificación, amonólisis y aminólisis enzimáticas. Uso de enzimas en fluidos supercríticos. Óxido-reductasas. Importancia del coenzima. Reducción de compuestos carbonílicos. Oxidación de alcoholes y aldehídos. Hidroxilación de alcanos y compuestos aromáticos. Epoxidaciones y reacciones de Baeyer-Villiger. Otros procesos. Reacciones enzimáticas de formación de enlaces carbono-carbono. Condensaciones aldólica y aciloínica. Formación de cianhidrinas. Aplicaciones a la síntesis de productos naturales y de alto valor añadido.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		

CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	32.5	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	7	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	3.5	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Termodinámica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Termodinámica de los Sistemas Biológicos		
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una visión integrada de la termodinámica, cinética y fenómenos de transporte para la comprensión de procesos biológicos básicos. • Utilizar correctamente la terminología y los conceptos de la termodinámica de no equilibrio. • Plantear y resolver con ayuda de lenguajes de programación modelos termodinámicos en sistemas biológicos, así como interpretar críticamente los resultados obtenidos. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Movimiento aleatorio, fricción y difusión. Transiciones cooperativas en macromoléculas. Fundamentos de la termodinámica fenomenológica de no equilibrio. Régimen lineal en termodinámica de no equilibrio: relaciones de Onsager. Estados estacionarios y Teorema de la mínima producción de entropía. Sistemas alejados del equilibrio y Estructuras disipativas. Oscilaciones en reacciones enzimáticas. Motores moleculares. Bombas iónicas. Impulsos nerviosos.	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.	
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.	
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.	
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.	
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.	
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.	
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.	
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.	
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.	
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.	
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
No existen datos	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.	
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.	

CE14 - Saber utilizar los métodos matemáticos, estadísticos e informáticos básicos para el estudio, análisis y control de experimentos o procesos biotecnológicos.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	32.5	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	7	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	3.5	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Química Analítica Instrumental		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		

NIVEL 3: Química Analítica Instrumental		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Explicar los fundamentos, instrumentación y aplicaciones de las técnicas y métodos de análisis instrumental avanzado con mayor relevancia en biotecnología. • Demostrar el conocimiento sobre el funcionamiento de la instrumentación analítica básica. • Evaluar críticamente las ventajas de la automatización en el control analítico de procesos biotecnológicos así como los problemas para su implantación. Describir el funcionamiento de algunos ejemplos característicos de analizadores de procesos para gases y sensores bioquímicos. • Reconocer y analizar problemas y planear estrategias para solucionarlos así como capacidad de analizar, evaluar y comparar alternativas relevantes en la dirección elegida. • Poner de relieve los puntos clave de un tema, analizando y sintetizando datos e información. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Técnicas analíticas espectroscópicas atómicas. Absorción atómica en llama y con atomización electrotrémica. Técnicas de generación de compuestos volátiles. Espectroscopia de emisión con plasma. Plasma de radiofrecuencia acoplado por inducción (ICP). Plasma de corriente continua y de microondas. Comparación con ICP. Espectrómetros de masas. Análisis de espectros de masas de moléculas de interés biotecnológico. Poder de resolución del espectro de masas. Espectrometría secuencial de masas MS/MS. Técnicas instrumentales electroanalíticas. Técnicas voltamperométricas. Voltamperometría de redisolución. Técnicas de separación no-cromatográficas. Extracción líquido-líquido. Extracción sólido-líquido. Extracción en fase sólida. Técnicas de separación cromatográficas. Cromatografía de fluidos supercríticos. Técnicas utilizadas: gradiente de presión y gradiente de elución. Ventajas e inconvenientes de la CFS frente a HPLC y GC. Características básicas y principales configuraciones de la hibridación instrumental. Técnicas acopladas. Acoplamientos entre técnicas cromatográficas y espectrométricas. Espectrometría de masas. Acoplamiento técnicas cromatográficas-MS. Acoplamiento técnicas cromatográficas-técnicas espectroscopia atómica. Otras técnicas acopladas: ICP-MS. Fundamentos de la automatización. Sistemas automáticos y automatizados. Clasificación de los analizadores automáticos. Grados de automatización en las etapas del proceso analítico. La automatización en análisis biotecnológico. Análisis por inyección en flujo (FIA). Comparación con la metodología de flujo segmentado. Componentes básicos. Dispersión y factores que le afectan. Modalidades FIA. Aplicaciones al análisis biotecnológico.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.		

CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		
CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE14 - Saber utilizar los métodos matemáticos, estadísticos e informáticos básicos para el estudio, análisis y control de experimentos o procesos biotecnológicos.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	32.5	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	7	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	3.5	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0

NIVEL 2: Biotecnología Industrial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Procesos Industriales Biotecnológicos		
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		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

- Conocer las estrategias para el desarrollo de productos.
- Saber organizar las sucesivas etapas en el diseño de procesos y productos.
- Conocer los procesos industriales mas relevantes tanto con materiales biológicos de partida, como otros donde se utilizan componentes biológicos para las transformaciones de materiales.
- Conocer herramientas para la selección de procesos y los diversos factores que lo influyen.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Principios del diseño de procesos. Diseño de producto. Etapas en el diseño y el proyecto. Descripción de procesos industriales. Procesos biológicos en fase líquida. Procesos en fase sólida. Procesos de producción en gran escala. Selección de procesos. Aspectos económicos, ambientales y legales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.

CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.

CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.

CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.

CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.

CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.

CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.

CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.

CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.

CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.

CE9 - Saber hacer balances de transferencia de materia y energía, y saber utilizarlos tanto en los procesos biológicos como en los industriales.

CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.

CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.

CE13 - Saber diseñar y ejecutar un protocolo completo de obtención y purificación de un producto biotecnológico.

CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.

CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	32.5	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Prácticas de Laboratorio / Campo	7	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	3.5	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
NIVEL 2: Bioquímica Aplicada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NIVEL 3: Tecnología de la producción de bebidas alcohólicas y de bioetanol		
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
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de entender y expresarse correctamente en inglés. • <i>General knowledge of substrates/raw materials for ethanol production.</i> Conocer los productos de partida habituales para la producción de etanol. • <i>Basic knowledge on mechanical devices needed in processing of raw materials.</i> Conocer y saber utilizar los equipos necesarios en el procesamiento de dichos productos de partida. • <i>Principles of distillation and production of absolute alcohol.</i> Conocimientos de destilación y producción de alcohol absoluto • <i>Overview of steps involved in wine, beer, cider and spirit production.</i> Adquirir conocimientos generales acerca de las etapas implicadas en la producción de vino, cerveza, sidra y licores • <i>Principles of quality control of beverage.</i> Conocer los principios de control de calidad en la producción de bebidas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>All aspects of alcohol production from fruit and grain: Growth and harvesting, sugar extraction, fermentation, distillation, biology and technology of wine, beer, spirit and cider production, sensoric evaluation. Todos los aspectos que intervienen en la producción de alcohol, desde el fruto o el grano: cultivo y recogida, extracción de azúcar, fermentación, destilación, biología y tecnología de la producción del vino, la cerveza, la sidra y los licores, y la evaluación de su calidad.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.		
CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.		
CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.		
CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.		
CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.		
CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.		
CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.		
CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.		
CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.		
CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		

CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.		
CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocer las principales transformaciones de las biomoléculas, tanto en los productos naturales como en sus transformados industriales.		
CE10 - Saber utilizar las herramientas fundamentales de las Matemáticas, Física, Química y Biología que son comunes al conocimiento científico y al desarrollo de la actividad tecnológica actual.		
CE11 - Saber llevar a cabo reacciones químicas de interés biotecnológico a escala de laboratorio o industrial.		
CE12 - Saber hacer cultivos de microorganismos y de células superiores a escalas de laboratorio e industrial.		
CE15 - Saber aplicar los principios básicos de seguridad, de manipulación y eliminación de residuos químicos, biológicos y radiactivos, tanto en el laboratorio como en un ambiente industrial.		
CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Expositivas	39	100
Prácticas de Aula / Seminario / Taller	13	100
Tutorías Grupales	4	100
Evaluación	4	100
Trabajo en Grupo y Autónomo	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas parciales de conocimientos teóricos y resolución de casos prácticos y problemas	0.0	60.0
Contenido, presentación y defensa de los trabajos individuales y de grupo	0.0	40.0
Prueba final	0.0	100.0
5.5 NIVEL 1: TRABAJO DE FIN DE GRADO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	18	
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: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	18	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
	18	
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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Mediante el Trabajo Fin de Grado se trabajan todas las competencias del grado, pero muy especialmente todas las generales y las específicas CE16 y CE17, además de las directamente relacionadas con el tema del trabajo realizado.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Clases de preparación y evaluación de proyectos biotecnológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios básicos del mercado. Factores productivos. • Conceptos generales de gestión. • Proyectos de I+D+I. • Planificación y control de proyectos. • Estimación de la viabilidad. Viabilidad técnica, económica, financiera y legal. 		

- Presupuestación y Contratación. Tipos.
- Protección de la Propiedad Intelectual e Industrial.

Desarrollo práctico del Trabajo según una de estas modalidades:

1. Realización de un trabajo de investigación original, básica o aplicada, o de un proyecto de tipo biotecnológico, bajo la tutoría y dirección de uno o varios profesores de la Universidad de Oviedo adscritos a cualquiera de las áreas de conocimiento con docencia en el Grado.
2. Realización de un trabajo de investigación original, básica o aplicada, o de un proyecto de tipo biotecnológico, bajo la dirección de un profesor de cualquier universidad con la que la Universidad de Oviedo tenga suscritos acuerdos o convenios para la realización y reconocimiento de Trabajos de Fin de Grado o trabajos de naturaleza equivalente.
3. Realización de un trabajo de investigación original, básica o aplicada, o de un proyecto de tipo biotecnológico, bajo la dirección de un titulado superior de cualquier universidad, centro de investigación, empresa u organismo, cualquiera que sea su ubicación y su estatuto, siempre que cuente con el informe favorable de la Comisión de Docencia del Grado, u órgano en quien delegue. En este caso, se nombrará un tutor entre los profesores de la Universidad de Oviedo pertenecientes a las áreas de conocimiento con docencia en el Grado. El Trabajo será objeto de defensa y evaluación en las mismas condiciones que si se hubiera realizado según la modalidad número (1).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Aprender de forma autónoma y adquirir autoconfianza.

CG2 - Demostrar capacidad de análisis y síntesis y desarrollar una visión integrada del conocimiento.

CG3 - Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional, demostrarlo mediante la elaboración y defensa de argumentos y la toma de decisiones responsables.

CG4 - Resolver de forma efectiva y creativa problemas relacionados con la Biotecnología.

CG5 - Tener capacidad para planificar, organizar y ejecutar el trabajo en el laboratorio, incluyendo la anotación de actividades.

CG6 - Saber obtener e interpretar datos relevantes y emitir juicios críticos razonados basados en ellos que incluyan la reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG7 - Ser capaces de transmitir información y de debatir ideas, problemas y soluciones relativos a la Biotecnología, tanto verbalmente como por escrito, ante un público general o especializado.

CG8 - Tener capacidad para utilizar fuentes de información internacionales, así como para comunicarse en una segunda lengua de relevancia internacional.

CG9 - Adquirir la capacidad para el trabajo en equipo y para formar parte de grupos multidisciplinares, así como para entender y negociar puntos de vista alternativos y alcanzar conclusiones consensuadas.

CG10 - Desarrollar las capacidades necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG11 - Poseer las habilidades básicas en las tecnologías de la información y comunicación.

CG12 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad como ciudadano y como profesional.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE16 - Saber aplicar los principios éticos y legales de las actividades de índole biotecnológica, incluyendo los relacionados con la protección de la propiedad intelectual e industrial.

CE17 - Saber diseñar y desarrollar un proyecto biotecnológico

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Evaluación	1	100
Tutorías TFG	39	100

Trabajo en Grupo y Autónomo	410	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación Tutorías TFG	0.0	10.0
Informe tutor/es Trabajo Fin de Grado	0.0	40.0
Contenido, exposición y defensa de la Memoria TFG	0.0	60.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Oviedo	Otro personal docente con contrato laboral	13.3	10	5,8
Universidad de Oviedo	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	2.7	50	1,6
Universidad de Oviedo	Profesor Contratado Doctor	5.3	100	6,5
Universidad de Oviedo	Profesor Titular de Escuela Universitaria	1.3	0	,8
Universidad de Oviedo	Profesor Titular de Universidad	49.3	100	55
Universidad de Oviedo	Catedrático de Universidad	21.3	100	23,1
Universidad de Oviedo	Catedrático de Escuela Universitaria	1.3	100	,1
Universidad de Oviedo	Ayudante Doctor	5.3	100	7,2
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
65	20	85
CODIGO	TASA	VALOR %
2	Tasa de Rendimiento	73
3	Tasa de Éxito	85
4	Tasa de Evaluación	85
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		

La Universidad de Oviedo ha arbitrado un procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de los alumnos del Grado. El sistema consiste en:

1. Informe razonado de los alumnos
2. Evaluación suplementaria de los miembros de tribunal en los trabajos Fin de Grado
3. Encuesta sobre grado de percepción del estudiante de su propio aprendizaje

Si bien los sistemas de evaluación calibran los resultados de aprendizaje, en gran medida referidos a las competencias específicas, con este procedimiento se pretende supervisar y conocer en qué medida los alumnos han adquirido las competencias propias de las enseñanzas generales de grado, así como también que el profesorado conozca el progreso del alumno en este aspecto. Asimismo, se pretende recabar información del papel que ha jugado en el proceso formativo las actividades tuteladas y el trabajo autónomo.

Todo el procedimiento se llevará a cabo en la semana en que tenga lugar la presentación ante el tribunal de Trabajo Fin de Grado. Y se organiza del siguiente modo:

1. Por un lado, el **alumno** ha de **redactar un informe**, que hará llegar al Centro, en el que incluya:
 - a. En qué medida ha utilizado los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera u otros procedentes de la vanguardia de su campo de estudio para la realización del Trabajo Fin de Grado.
 - b. En qué medida el Trabajo Fin de Grado le ha servido para solucionar problemas de su área de estudio.
 - c. En qué medida el Trabajo Fin de Grado le ha permitido emitir juicios sobre aspectos científicos, profesionales, sociales y/o éticos.
 - d. Breve resumen del Trabajo Fin de Grado, claro, conciso y sin ambigüedades, para un público no especializado.
 - e. Breve cronograma de las actividades que ha realizado de forma autónoma en Trabajo Fin de Grado.
2. Por otro lado, el mismo día de la defensa todos los miembros del tribunal han de responder a un **cuestionario**, -individual, anónimo y entregado en sobre cerrado-, en el que responda a:

Responda a las siguientes cuestiones señalando de 1 a 5 (Entendiendo que 5 es el máximo grado de adquisición y 1 mínimo grado de adquisición)

1.	En qué medida ha percibido que el alumno ha demostrado poseer y comprender conocimientos de su campo de estudio.	
1.	En qué medida el estudiante ha sabido aplicar los conocimientos adquiridos de una forma profesional y ha demostrado poseer las competencias necesarias para la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
1.	En qué medida el estudiante es capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
1.	En qué medida el estudiante es capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
1.	En qué medida el estudiante ha demostrado capacidad para aprender de forma autónoma.	

1. Finalmente, el alumno responderá a una encuesta en la que tratamos de conocer el grado de percepción del estudiante de su propio proceso de aprendizaje. Ésta, junto con el informe arriba indicado, lo remitirá al Centro tras el acto de defensa del Trabajo Fin de Grado.

1.- ¿Con qué frecuencia ha hecho lo siguiente?

	Con mucha frecuencia	Con frecuencia	A veces	Nunca
1. Hizo preguntas en clase o participó en discusiones en clase	0	0	0	0
2. Hizo una presentación en clase	0	0	0	0
3. Preparó dos o más borradores de una tarea o un trabajo antes de entregarlo	0	0	0	0
4. Trabajó en un informe o proyecto que requería la integración de ideas o información de varias fuentes	0	0	0	0
5. Acabó las lecturas o tareas en la fecha determinada	0	0	0	0
6. Trabajó con otros estudiantes	0	0	0	0
7. Se reunió con compañeros fuera de clase para preparar tareas	0	0	0	0
8. Integró conceptos o ideas de otras asignaturas o cursos al completar las tareas o durante las discusiones en clase	0	0	0	0
9. Utilizó el campus virtual para realizar tareas y actividades	0	0	0	0
10. Utilizó el correo electrónico para comunicarse con los profesores	0	0	0	0
11. Discutió las calificaciones con el profesor	0	0	0	0
12. Habló sobre planes de su carrera profesional con un profesor o tutor	0	0	0	0
13. Discutió sus ideas sobre las tareas, lecturas o las clases con profesores fuera del aula	0	0	0	0
14. Recibió respuesta rápida por escrito u oral sobre sus calificaciones	0	0	0	0
15. Trabajó más duro de lo que pensaba para alcanzar el nivel mínimo exigido en las asignaturas	0	0	0	0

2.- ¿Con qué frecuencia ha hecho lo siguiente?

	Con mucha frecuencia	Con frecuencia	A veces	Nunca
1. Memorizar hechos, ideas o métodos recogidos en los libros o apuntes para repetirlos básicamente en la misma forma en los exámenes	0	0	0	0
2. Analizar los elementos básicos de una idea, experiencia o teoría (por ejemplo, examinar un caso en particular o cierta situación a fondo tendiendo en consideración sus componentes)	0	0	0	0
3. Sintetizar y organizar ideas, información o experiencias en interpretaciones y relaciones nuevas y más complejas	0	0	0	0
4. Tomar decisiones sobre el valor de la información, de los argumentos o de los métodos (por ejemplo, examinar la manera en que otros han acumulado e interpretado la información y evaluar la solidez de sus conclusiones)	0	0	0	0
5. Aplicar teorías o conceptos en problemas prácticos o en situaciones nuevas	0	0	0	0

3.- ¿Cuántas lecturas y trabajos escritos ha hecho?

	Ninguno	1-4	5-10	11-20	>20
Número de libros de texto, libros o lecturas extensas asignados	0	0	0	0	0

Número de libros consultados por su propia cuenta	0	0	0	0	0			
Número de informes o trabajos escritos de 20 páginas o más realizados	0	0	0	0	0			
Número de informes o trabajos escritos de 5 a 19 páginas realizados	0	0	0	0	0			
Número de informes o trabajos escritos de menos de 5 páginas realizados	0	0	0	0	0			
4.- En su caso, en una semana tipo, ¿cuántos problemas resolvía?								
	Ninguno	1-2	3-4	5-6	>6			
Número de problemas asignados por el profesor	0	0	0	0	0			
Número de problemas resueltos por su propia cuenta	0	0	0	0	0			
5.- ¿Cuántas horas semanales dedicaba a las siguientes actividades?								
	0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	>30
Preparar tareas (lecturas, trabajos, problemas, etc.)	0	0	0	0	0	0	0	0
Estudiar	0	0	0	0	0	0	0	0
6.- ¿En qué medida el Grado ha contribuido al desarrollo de sus conocimientos y destrezas y a su desarrollo personal en los siguientes aspectos?								
	Muchísimo	Bastante	Algo	Muy poco				
1. Adquirir conocimientos	0	0	0	0				
2. Hablar en público	0	0	0	0				
3. Escribir y hablar en otro idioma	0	0	0	0				
4. Pensar de forma crítica y analítica	0	0	0	0				
5. Analizar problemas cuantitativos	0	0	0	0				
6. Utilizar herramientas informáticas	0	0	0	0				
7. Trabajar con otros en equipo	0	0	0	0				
8. Aprender de forma autónoma	0	0	0	0				
9. Resolver problemas complejos reales	0	0	0	0				
10. Desarrollar sus valores personales y éticos	0	0	0	0				

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.uniovi.net/calidad/
---------------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2009
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El Grado en Biotecnología sustituye en la Universidad de Oviedo a la Licenciatura en Bioquímica.

Los alumnos que hayan superado en la Universidad de Oviedo una parte o la totalidad de los estudios potencialmente conducentes a la obtención del título de Licenciado en Bioquímica, podrán obtener el reconocimiento automático de los créditos de las asignaturas correspondientes del Grado en Biotecnología de acuerdo con las siguientes tablas de equivalencias (se indican entre paréntesis los créditos de cada asignatura):

Adaptaciones desde la Licenciatura en Bioquímica, plan 2000 de la Universidad de Oviedo

Grado en Biotecnología	Licenciatura en Bioquímica (2000)
Biología Celular (6)	Biología Celular (6)
Estructura y Función de las Proteínas (6)	Estructura de Macromoléculas (6) + Enzimología (6)
Fisiología y Biotecnología Vegetal (6)	Fisiología Vegetal (4.5) + Biotecnología Vegetal (6)
Inmunología e Inmunotecnología (6)	Inmunología (6) + Inmunotecnología (6)
Química Orgánica (6)	Química Orgánica (8)

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3036000-33024401	Licenciado en Bioquímica-Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	TOMAS	ARANDA	GUILLEN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Riego s/n, Edificio Histórico, 2ª planta	33003	Asturias	Oviedo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Director de Área de Títulos
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	SANTIAGO	GARCIA	GRANDA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
San Francisco 3	33003	Asturias	Oviedo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	TOMAS	ARANDA	GUILLEN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Plaza del Riego s/n, Edificio Histórico, 2ª planta	33003	Asturias	Oviedo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Director de Área de Títulos

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Criterio 2.pdf

HASH SHA1 : A9114DAF4B92BAE111E7255ED3464389E62ABAC9

Código CSV : 175959118347363367303149

Ver Fichero: Criterio 2.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : criterio41.pdf

HASH SHA1 : 2BD5E9C6DFC7F64431503C90C5FDCED433136147

Código CSV : 259386644239543196696066

Ver Fichero: [criterio41.pdf](#)

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :Capitulo_5.1.pdf

HASH SHA1 :B7ED8EE7C647BDBE0D056F936303B9C16877061B

Código CSV :259383028882513885387916

Ver Fichero: Capitulo_5.1.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Criterio 6.1.pdf

HASH SHA1 : C5DBAADFD5C2D32764B6DF2E573954F0FCF436D3

Código CSV : 174801092250619975600530

Ver Fichero: Criterio 6.1.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Criterio 6.2.pdf

HASH SHA1 : 7BB96408A4157318B9522354D4BF3C1C342712B1

Código CSV : 174801358020154477714605

Ver Fichero: Criterio 6.2.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Criterio 7.pdf

HASH SHA1 : 7F3F73313AE4989F06629A2F8E64DE0F93D540F8

Código CSV : 174801399089340628216427

Ver Fichero: Criterio 7.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Capitulo812.pdf

HASH SHA1 :FCA700363D0BE3F2CE2B96E516C590C530B418A1

Código CSV :253514654767574690790664

Ver Fichero: Capitulo812.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Criterio 10.1.pdf

HASH SHA1 : E4D34AE8A742739F4F6C3D4E146F8FEA6470C369

Código CSV : 174801437994422666972113

Ver Fichero: Criterio 10.1.pdf

