

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 Granada		Facultad de Ciencias	18009043
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Bioquímica	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Bioquímica por la Universidad de Granada			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MARÍA DOLORES FERRE CANO		VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		27266482M	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
FRANCISCO GONZALEZ LODEIRO		RECTOR	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		01375339P	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ANTONIO RÍOS GUADIX		DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		24284384H	
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
RECTORADO - AVD. DEL HOSPICIO S/N		18071	Granada
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
rector@ugr.es		Granada	958243071

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: Granada, AM 29 de enero de 2015
	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 Bioquímica por la Universidad de Granada	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en Biomedicina Molecular				
Mención en Biotecnología				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Biología y Bioquímica		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Granada				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
008		Universidad de Granada		
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
60	108	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN		CRÉDITOS OPTATIVOS
Mención en Biomedicina Molecular		60.
Mención en Biotecnología		60.

1.3. Universidad de Granada

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
18009043	Facultad de Ciencias

1.3.2. Facultad de Ciencias

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN

55	55	55
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
55	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	42.0	78.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	41.0
RESTO DE AÑOS	24.0	41.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://grados.ugr.es/pages/normaspermanencia/%21		
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 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos
CE02 - Conocer y entender las diferencias entre células procariontas y eucariotas, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares (en organismos multicelulares) y de sus orgánulos subcelulares

CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas
CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función
CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos
CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales
CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos
CE08 - Comprender las bases bioquímicas y moleculares del plegamiento, modificación postraduccional, tráfico intracelular, localización subcelular y recambio de las proteínas celulares
CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos
CE10 - Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana
CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano
CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios
CE14 - Comprender y conocer los fundamentos de la inmunología celular y molecular
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico
CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas
CE17 - Conocer los principales métodos para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares, en especial de los enzimas, tanto in vitro como in vivo
CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares
CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades
CE20 - Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente

CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales

CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico

CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

El acceso al Grado en Bioquímica, no requiere actualmente de ninguna prueba complementaria a las establecidas legalmente de carácter nacional.

De acuerdo con el Art. 14 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el acceso a las enseñanzas oficiales de Grado requerirá estar en posesión del título de bachiller o equivalente y la superación de la prueba a la que se refiere el Art. 42 de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril.

Esta normativa ha sido posteriormente modificada por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, cuyo art. 3 amplía las mencionadas modalidades de acceso. Esta disposición prevé, entre otras situaciones relacionadas con la movilidad internacional de estudiantes, no sólo el clásico procedimiento de acceso a la universidad de las personas mayores de 25 años, sino otros novedosos procedimientos de acceso para personas que, habiendo cumplido 40 años de edad, estén en condiciones de acreditar una determinada experiencia profesional o laboral, y para personas mayores de 45 años.

El RD 1892/2008, de 14 de noviembre, fue modificado por el Real Decreto 558/2010, de 7 de mayo, con objeto de precisar determinados aspectos fundamentales en la organización de las nuevas pruebas de acceso reguladas por el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, así como los criterios de aplicación a los nuevos procedimientos de admisión en siguientes convocatorias.

Posteriormente, el RD 861/2010 de 2 de julio, modificó el RD 1393/2007, de 29 de octubre, viniendo a introducir los ajustes necesarios en la eficacia en los criterios y procedimientos establecidos por dicho real decreto.

La Universidad de Granada forma parte del Distrito Único Andaluz, a los efectos del acceso de los estudiantes a las titulaciones correspondientes. La fijación del Distrito Único Andaluz se regula en el art. 73 del Decreto Legislativo 1/2013, de 8 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Andaluza de Universidades. A los únicos efectos del ingreso en los centros universitarios, todas las Universidades públicas andaluzas se constituyen en un distrito único para los estudios de grado y de máster, mediante acuerdo entre las mismas y la Consejería competente en materia de Universidades, a fin de evitar la exigencia de diversas pruebas de evaluación. Las actuaciones que deban realizarse con esta finalidad serán llevadas a cabo por una comisión técnica del Consejo Andaluz de Universidades. Con el fin de coordinar los procedimientos de acceso a la Universidad, dicha Consejería podrá fijar, a propuesta del Consejo Andaluz de Universidades, el plazo máximo de que disponen las Universidades andaluzas para determinar el número de plazas disponibles y los plazos y procedimientos para solicitarlas.

Se puede consultar dichos procedimientos en el sitio web de la Dirección General de Universidades de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía en Internet en:

<http://www.juntadeandalucia.es/organismos/economiainnovacionyciencia/temas/universidad/acceso.html>

La Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado desde el título de Bachiller o equivalente establecido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

En esta nueva regulación desaparece la superación de la prueba de acceso a la universidad como requisito de acceso a los estudios universitarios de grado y se establecen los siguientes procedimientos de admisión para los poseedores del título de Bachiller o equivalente y cuya determinación corresponde a las universidades:

El fundado exclusivamente en el criterio de la calificación final obtenida en el Bachillerato o equivalente.

El que eventualmente fije cada universidad, de acuerdo con la normativa básica que establezca el Gobierno, y en el que, junto con el criterio de la calificación final obtenida en el Bachillerato o equivalente, se utilizarán alguno o algunos de los criterios de valoración que se contienen en la norma así como, excepcionalmente, evaluaciones específicas de conocimientos y/o de competencias.

En la actualidad, tras la publicación del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado. (<http://www.boe.es/boe/dias/2014/06/07/pdfs/BOE-A-2014-6008.pdf>), y sin perjuicio de lo dispuesto en sus Disposiciones Adicional Cuarta y Transitoria Única, para los cursos 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, en su artículo 3 se establece que, podrán acceder a los estudios universitarios oficiales de Grado en las Universidades españolas, en las condiciones que para cada caso se determinen en el presente real decreto, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

a) Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.

b) Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.

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

d) Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.

e) Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4.

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

g) Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.

h) Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

i) Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en este real decreto.

j) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.

k) Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.

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

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

Actualmente, al ser una Licenciatura de segundo ciclo, para acceder al título de Licenciado en Bioquímica, podrán hacerlo quienes hayan superado el primer ciclo de las licenciaturas de: Biología, Farmacia, Medicina, Química o Veterinaria.

La información sobre estas distintas vías para acceder a las titulaciones que oferta el Distrito Universitario Andaluz y los requisitos de cada una de ellas se encuentran la página web:

<http://www.juntadeandalucia.es/innovacioncienciayempresa/sguit/>

Perfil recomendado de ingreso del Grado y Actitud(es)

Aún cuando, no está previsto ningún requisito previo para el acceso al Grado en Bioquímica, y al margen de ulteriores desarrollos normativos, se entiende conveniente que el alumno posea una formación previa que facilite la adquisición de los conocimientos, las competencias y habilidades asociadas a esta titulación.

Perfil de ingreso recomendado

Las capacidades transversales del Grado sirven de orientación general sobre el perfil de ingreso recomendado.

Perfil académico recomendado

Los estudiantes deberían tener, de una parte, conocimientos sólidos de las materias básicas de la titulación (Biología, Física, Matemáticas y Química) De otra, se considera adecuado que los estudiantes posean un nivel básico de inglés y de informática.

Características físicas

No es necesario tener una condición física especial para dedicarse a la Bioquímica. Las prácticas de laboratorio pueden suponer un esfuerzo a los estudiantes con alguna discapacidad o la necesidad de una persona que les ayude; pero superada esta limitación durante los estudios, la actividad profesional posterior se puede dirigir hacia trabajos adecuados a su capacidad.

Cualidades psicológicas

Toda cualidad psicológica positiva es conveniente en los estudiantes universitarios de cualquier titulación.

Capacidades mentales

Son útiles y convenientes las capacidades de concentración (para estudiar y trabajar), razonamiento (para entender demostraciones y resolver problemas), ligar conceptos (para unificar lo que se va aprendiendo) y creatividad (para afrontar problemas nuevos). La visión espacial, más ligada a algunas carreras técnicas, puede ayudar. La buena memoria es conveniente, aunque no se aplicará a recordar textos extensos, sino a conceptos y relaciones.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

Sistemas de apoyo y orientación comunes a la UGR

La Universidad de Granada organiza cada año unas Jornadas de Recepción en la que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso que le permiten tomar contacto con la amplia realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Facultad sino también las restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad, así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

Sistemas de apoyo y orientación propios del Centro o Titulación

La Facultad pone a disposición de los estudiantes diversos procedimientos de orientación y apoyo:

- Jornadas informativas orientadas a los estudiantes de nuevo ingreso, que incluyen ayudas y asesoramiento específico para estudiantes con necesidades educativas especiales.

Al comienzo de cada curso académico, los estudiantes de nuevo ingreso son invitados a una jornada de bienvenida, organizada por el Decanato, donde el Decano, los miembros del equipo decanal y los Coordinadores de las distintas titulaciones realizan una presentación de bienvenida, en la que se informa a los nuevos estudiantes del funcionamiento y la estructura organizativa de la Facultad, así como de los servicios que el centro pone a su disposición. Igualmente se les informa de las páginas web de la Universidad y de la Facultad y de la titulación donde se puede encontrar toda la información sobre los servicios universitarios, becas, prácticas de empresa y otras actividades diversas.

- Jornadas de Movilidad. Orientan e informan a los estudiantes de las características de todos los Programas de Movilidad en funcionamiento en nuestra Facultad.

- Jornadas de Salidas Profesionales. Dirigidas a estudiantes de últimos cursos.

Por su parte, la Facultad de Ciencias desarrolla diversas actividades dirigidas fundamentalmente a los alumnos de los primeros años de carrera que se concretan en:

a.- Información / Jornadas de acogida

Dentro de los actos de inauguración del curso académico, en la Facultad de Ciencias se llevan a cabo reuniones del alumnado con sus Coordinadores/as Académicos de Titulación para que, de modo más cercano, reciban orientación sobre las principales características de su titulación, el programa formativo y las adaptaciones al E.E.E.S. que se están llevando y aplicando en el Centro.

b.- Guía de la Facultad

Además de la función divulgativa que tiene, la Guía del Estudiante de la Facultad es el instrumento básico para proporcionar al alumno la información esencial para planificar académicamente cada curso y el desarrollo de actividades complementarias a su formación.

c.- Guías Docentes.

Con la puesta en marcha del nuevo Título de Grado en Bioquímica se elaborarán las correspondientes Guías docentes, tal y como se viene haciendo actualmente según el Plan Piloto de la Licenciatura de Bioquímica, donde el alumno tendrá a su disposición la planificación de cada asignatura en cuanto a las actividades presenciales y no presenciales, fórmulas de evaluación, materiales, herramientas complementarias, guías de uso de los recursos informáticos y cronograma de la asignatura.

d.- Cursos de orientación para la participación en Programas de movilidad.

La Facultad de Ciencias viene organizando este tipo de cursos para facilitar a los alumnos la participación en Programas de movilidad, especialmente en el Programa Erasmus.

e.- Página web.

La Facultad de Ciencias cuenta con una web propia (<http://fciencias.ugr.es>), que ofrece información completa sobre:

- Todas las titulaciones que se estudian en ella, las cuales disponen a su vez de su propia página web.

- Las guías docentes del alumnado y los programas de las diferentes materias.

- El E.E.E.S.

Sistemas de información, acogida y orientación a estudiantes con necesidades educativas especiales

La Universidad de Granada cuenta con una Delegación del Rector para la Atención a Personas con Necesidades Especiales,

<http://www.ugr.es/pages/gobierno/delegaciones/calidadambientalbienestar>, que pretende cumplir los compromisos de la UGR con las personas y colectivos con algún grado de déficit, dependencia o discapacidad en cualquiera de los ámbitos de su actuación como universidad pública. Igualmente tiene como función proveer los medios y recursos necesarios para proteger la igualdad de derechos y oportunidades, favorecer la concienciación, sensibilización, solidaridad e integración sociales y propiciar el incremento del bienestar y calidad de vida de estas personas y colectivos con necesidades especiales.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	60

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36
Adjuntar Título Propio	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

La Universidad de Granada dispone de un Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos que se adaptará a los conceptos de reconocimiento y transferencia de créditos de acuerdo con su definición en los Artículos 6 y 13 del R.D. 1393/2007.

El Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/otranormativa>

La Universidad de Granada dispone de un *Reglamento sobre adaptación, convalidación y transferencia créditos en la Universidad de Granada* (aprobado por Consejo de Gobierno el día 22 de junio de 2010, modificado por el Consejo de Gobierno de 21 de octubre de 2010 y de 19 de junio de 2013).

El texto del Reglamento puede consultarse en el Anexo I de este apartado 4.4

Asimismo, la Universidad de Granada está en fase de estudio y planificación para el desarrollo de la normativa pertinente relativa al Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior

En relación a los estudios realizados en universidades fuera de España, la Universidad ha establecido el pleno reconocimiento de los estudios realizados en la universidad de destino, de acuerdo con el compromiso establecido en la Erasmus *Charter* (Acción 1 del subprograma Erasmus). El Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes (aprobado por Consejo de Gobierno el 14.05.2009 de 18 de diciembre de 2012) establece, en su art. 8.f); d), que los estudiantes enviados en cualquiera de las modalidades previstas en el Reglamento tendrán derecho ¿Al pleno reconocimiento de los estudios realizados, de las actividades formativas desarrolladas durante su estancia como parte del plan de estudios de grado o posgrado que estén cursando en la Universidad de Granada, en los términos previstos en el Acuerdo de Estudios y con las calificaciones obtenidas en la universidad de destino acogida.¿

El texto del Reglamento puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/ugr/consejo-de-gobierno/reglamentodemovilidadinternacionaldeestudiantes>. Anexo II de este apartado 4.4.

La particularidad del reconocimiento de créditos en los programas de movilidad internacional de estudiantes es una particularidad procedimental: el reconocimiento debe quedar garantizado con carácter previo a la ejecución de la movilidad. Para ello, los términos del reconocimiento se plasmarán en un Pre-acuerdo de estudios o de formación que, como su nombre indica, ha de firmarse antes del inicio de la movilidad y que compromete a la institución de origen a efectuar el reconocimiento pleno, en los términos establecidos en el mismo, una vez el estudiante demuestre que efectivamente ha superado su programa de estudios en la institución de acogida.

Por otra parte, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, y el art. 12.8 del R.D. 1393/2007, por el que se establece ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el R.D. 861/2010, de 2 de julio, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. A efectos de lo anterior, se contempla la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento al menos 6 créditos del total del plan de estudios cursado. Por otro lado, en virtud del acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada, de 21 de octubre de 2010, para dichas actividades se podrán reconocer hasta 12 ECTS en la componente de optatividad en los títulos de la Universidad de Granada.

En el apartado correspondiente (punto 10.2) de esta memoria se incorpora, asimismo, una propuesta de tabla de adaptación de asignaturas del título de Licenciado en Bioquímica al título de Graduado/a en Bioquímica.

ANEXO I

REGLAMENTO SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

(Consejo de Gobierno 19.07.2013)

Modificación del Reglamento aprobado en Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2010, en el que se integra el Reglamento sobre reconocimiento de Créditos por Actividades universitarias, aprobado por Consejo de Gobierno el 29 de noviembre de 2010.

PREÁMBULO

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1. *Ámbito de aplicación*

Artículo 2. *Definiciones*

TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE LA ADAPTACIÓN EL RECONOCIMIENTO Y LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO Y MASTER

Capítulo Primero: *Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado y máster*

Artículo 3. *Créditos con equivalencia en la nueva titulación*

Artículo 4. *Créditos sin equivalencia en la nueva titulación*

Capítulo Segundo: *Criterios del reconocimiento en el Grado*

Artículo 5. *Reconocimiento automático*

Artículo 6. *Reconocimiento no automático*

Artículo 7. *Participación en actividades universitarias*

Capítulo Tercero: *Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario*

Artículo 8. *Reconocimiento en el Máster*

Artículo 9. *Másteres para profesiones reguladas*

Artículo 10. *Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster Universitario*

Capítulo Cuarto: *Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros*

Artículo 11. *Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada*

Artículo 12. *Otros estudios realizados en universidades extranjeras*

Capítulo Quinto: *Transferencia de créditos*

Artículo 13. Transferencia

TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO

Capítulo Primero: Órganos competentes

Artículo 14. Órganos competentes para los títulos de grado

Artículo 15. Tablas de adaptación y reconocimiento

Artículo 16. Órgano competente para los títulos de Máster

Capítulo Segundo: Procedimiento

Artículo 17. Inicio del procedimiento

Artículo 18. Documentación requerida

Artículo 19. Resolución y recursos

Artículo 20. Anotación en el expediente académico

Artículo 21. Calificaciones

DISPOSICIONES ADICIONALES

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

DISPOSICIÓN FINAL

PREÁMBULO

El Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, afirma en su preámbulo que uno de los objetivos fundamentales de la nueva organización de las enseñanzas es *¿fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante¿.*

De acuerdo con ello, en el contexto del proceso de adaptación de los planes de estudios al Espacio Europeo de Educación Superior llevado a cabo en la Universidad de Granada, es necesario dar cumplimiento al art. 6 del citado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que impone la obligación de regular y hacer pública una normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos.

El presente reglamento tiene por objetivo dar cumplimiento a esta obligación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Además de regular los preceptivos procedimientos de *¿reconocimiento¿* y *¿transferencia¿* previstos para resolver las cuestiones que planteará la movilidad de los estudiantes, bien interuniversitaria, bien entre centros y/o titulaciones de la propia Universidad de Granada, se ha optado por incluir también el procedimiento de la *¿adaptación¿*, que resolverá las cuestiones planteadas por la movilidad entre los estudios previos al Real Decreto 1393/2007 y los nuevos títulos.

- Se ha previsto el funcionamiento de estos sistemas de adaptación, reconocimiento y transferencia en dos niveles de las enseñanzas universitarias oficiales: Grado y Máster.

También se recoge en este Reglamento la normativa aprobada el 29 de noviembre de 2010 para el reconocimiento de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportiva, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

Además del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, la elaboración del presente reglamento ha tenido en cuenta los siguientes Reales Decretos y normas ya aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada:

- Real Decreto 1791/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario.
- RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.
- Los Estatutos de la Universidad de Granada, aprobados por Decreto 231/2011, de 12 de julio (BOJA nº 147, de 28 de julio de 2011).
- La Guía para la elaboración de propuestas de planes de estudio de títulos oficiales de grado (aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 25 de julio de 2008).
- La Normativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del título de máster oficial por la Universidad de Granada (aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 28 de julio de 2009).
- El Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 18 de diciembre de 2012).
- Reglamento sobre reconocimiento de créditos por actividades universitarias en la Universidad de Granada (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 29 de noviembre de 2010).

Sobre la base de estas consideraciones, la Universidad de Granada dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes.

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo 1. *Ámbito de aplicación*

El presente Reglamento será de aplicación a los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y posgrado de la Universidad de Granada, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con el objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del territorio nacional, y la modificación de este con el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 2. *Definiciones*

A los efectos del presente Reglamento se entenderá por:

- a) ¿Titulación de origen¿: la conducente a un título universitario, en el que se hayan cursado los créditos objeto de adaptación, reconocimiento o transferencia.
- b) ¿Titulación de destino¿: aquella conducente a un título oficial, de grado o posgrado, respecto del que se solicita la adaptación, el reconocimiento o la transferencia de los créditos.
- c) ¿Adaptación de créditos¿: la aceptación por la Universidad de Granada de los créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007 (en lo sucesivo, ¿estudios previos¿), realizados en ésta o en otra Universidad.
- d) ¿Reconocimiento¿: la aceptación por parte de la Universidad de Granada de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales o en enseñanzas universitarias no oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad de Granada a efectos de la obtención de un título oficial. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con la normativa vigente.

Asimismo, se podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación.

d) **¿Transferencia¿:** la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

f) **¿Resolución sobre Reconocimiento y Transferencia¿:** el documento por el cual el órgano competente acuerde el reconocimiento, y/o la transferencia de los créditos objeto de solicitud o su denegación total o parcial. En caso de resolución positiva, deberán constar: los créditos reconocidos y/o transferidos y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas que deberán ser cursados y los que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos y/o transferidos.

g) **¿Enseñanzas universitarias oficiales¿:** las conducentes a títulos, de grado o posgrado, con validez en todo el territorio nacional; surten efectos académicos plenos y habilitan, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación.

TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO

Capítulo Primero

Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado.

Artículo 3. *Créditos con equivalencia en la nueva titulación*

Los estudiantes que hayan comenzado y no finalizado estudios conforme a la anterior ordenación del sistema universitario, podrán solicitar el reconocimiento de créditos al nuevo título. El reconocimiento de créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007, se ajustará a la tabla de equivalencias contenida en la Memoria del título de destino sometido a verificación, conforme a lo establecido en el apartado 10.2 del Anexo I del citado Real Decreto. Aquellos créditos cursados y superados en la titulación de origen y que no hayan sido reconocidos después de la aplicación de la tabla de equivalencias, se reconocerán con cargo a la componente de optatividad hasta completar los créditos de la misma, transfiriéndose el resto si lo hubiera.

Artículo 4. *Créditos sin equivalencia en la nueva titulación*

La adaptación de los estudios previos realizados en otras universidades, o sin equivalencia en las nuevas titulaciones de la Universidad de Granada, se realizará, a petición del estudiante, atendiendo a los conocimientos y competencias asociados a las materias cursadas y a su valor en créditos, conforme al procedimiento de adaptación a que se refiere el apartado 10.2 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007.

Capítulo Segundo

Criterios del reconocimiento en el Grado

Artículo 5. *Reconocimiento automático*

1. Se reconocerán automáticamente, y computarán a los efectos de la obtención de un título oficial de grado, los créditos correspondientes a materias de formación básica en las siguientes condiciones:

a) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a la misma rama de conocimiento.

Se reconocerán todos los créditos de la formación básica cursada y superada y que correspondan a materias de formación básica de dicha rama.

b) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a distinta rama de conocimiento.

Se reconocerán todos los créditos correspondientes a materias de formación básica cursadas y superadas, coincidentes con la rama de conocimiento de la titulación de destino.

Salvo en los casos de reconocimiento de la formación básica completa, el órgano competente, conforme al art. 14, decidirá, previa solicitud del estudiante, a qué materias de la titulación de destino se imputan los créditos de forma-

ción básica superados en la de origen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a dichas materias. En todo caso, el número de créditos de formación básica superados en la titulación de origen coincidirá necesariamente con el de los reconocidos en la titulación de destino, en los supuestos descritos en los apartados 1 y 2 anteriores.

2. Cuando se trate de títulos oficiales de grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que el Gobierno haya establecido condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudio, se reconocerán automáticamente y se computarán a los efectos de la obtención del título, los créditos de los módulos o materias superados definidos en la correspondiente norma reguladora.

3. Se reconocerán, en el componente de optatividad, módulos completos de titulaciones distintas a las de origen de acuerdo con la normativa que a tal efecto fue aprobada por el Consejo de Gobierno. (Guía para la Elaboración de Propuestas de Planes de Estudios de Títulos Oficiales de Grado C.G. 25/07/2008)

Artículo 6. Reconocimiento no automático

1. El resto de los créditos no incluidos en el artículo anterior podrá ser reconocido por el órgano competente, conforme al artículo 14 de este Reglamento, como materias básicas, obligatorias u optativas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos adquiridos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante o bien asociados a una experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

2. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

3. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio se haya extinguido y sustituido por un título oficial.

Artículo 7. Reconocimiento por participación en actividades universitarias.

1. Se podrán reconocer créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Los planes de estudio deberán contemplar la posibilidad de que la participación en las mencionadas actividades permita reconocer hasta 12 créditos sobre el total de dicho plan de estudios.

2. Las propuestas de actividades deben dirigirse a centros, servicios o vicerrectorados de la universidad quienes una vez estudiados su adecuación a la normativa actual y a los criterios aprobados por consejo de gobierno en relación a estas actividades, los reenviará firmado por el responsable del centro, servicio o vicerrectorado al vicerrectorado competente en materia de grado.

3. El Vicerrectorado competente en grado elevará a la Comisión de Títulos de Grado una propuesta de aquellas que cumplan con los requisitos de forma, y trasladará el informe de la Comisión de Títulos de Grado, en el que se hará propuesta de número de créditos por actividad a reconocer, al Consejo de Gobierno para someterlo a su aprobación.

4. La Universidad, a través del Consejo de Gobierno, aprobará las actividades culturales, deportivas, de cooperación y otras similares que podrán ser objeto de reconocimiento en los estudios de grado, así como el número de créditos a reconocer en cada una de ellas.

5. La propuesta de reconocimiento de estas actividades debe señalar el número de créditos a reconocer por esa actividad y los requisitos para dicha obtención, pudiendo incluir los mecanismos de evaluación correspondientes.

6. El número de créditos reconocido por estas actividades se detraerá de los créditos de optatividad previstos en el correspondiente plan de estudios.

7. Los reconocimientos realizados en virtud de esta disposición no tendrán calificación.

Capítulo Tercero

Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.

Artículo 8. Reconocimiento en el Máster

En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades relacionadas con el máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario.

Artículo 9. Másteres para profesiones reguladas.

1. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente normativa reguladora.

2. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a ellas.

Artículo 10. Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster.

1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario.

2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario.

Capítulo Cuarto

Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros

Artículo 11. Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada

Los criterios de reconocimiento serán de aplicación a los estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional o internacional, o en régimen de libre movilidad internacional, de acuerdo con la normativa que sobre esta materia esté vigente en cada momento en la Universidad de Granada.

En estos casos, a través del Acuerdo de Estudios, se procurará el reconocimiento de 30 créditos por estancias de un semestre de duración y 60 por estancia de duración anual.

Artículo 12. Otros estudios realizados en universidades extranjeras

Los estudios realizados en universidades extranjeras no sujetos a la normativa en materia de movilidad internacional de la Universidad de Granada podrán ser reconocidos por el órgano competente, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

Capítulo Quinto

Transferencia de créditos

Artículo 13. Transferencia

Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores.

TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO

Capítulo Primero

Órganos competentes

Artículo 14. Órganos competentes para los títulos de grado

1. Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en los Decanos y Directores de Centros de la Universidad de Granada.
2. En caso de delegación al Centro, éste establecerá el órgano competente para examinar, a solicitud del estudiante, la equivalencia entre los módulos, materias y/o asignaturas cursados y superados en la titulación de origen y los correspondientes módulos, materias y asignaturas del plan de estudios de la titulación de destino.
3. En el caso del reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación es el Consejo de Gobierno, oído el informe de la Comisión de Títulos, el que aprueba el reconocimiento de dichas actividades.
4. Las Secretarías de los Centros serán competentes para realizar las correspondientes anotaciones en el expediente académico.

Artículo 15. Tablas de reconocimiento

En la medida en que sea posible, al objeto de facilitar los procedimientos de reconocimiento, y dotarlos de certeza y agilidad, el órgano competente adoptará y mantendrá actualizadas tablas reconocimiento para las materias cursadas en las titulaciones y universidades de origen más frecuentes.

Artículo 16. Órgano competente para los títulos de Máster

Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela de Posgrado. En este caso, dicho órgano resolverá previa propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster Universitario, de acuerdo con la normativa vigente.

Capítulo Segundo

Procedimiento

Artículo 17. Inicio del procedimiento

1. Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos se iniciarán mediante solicitud del estudiante interesado. Será requisito imprescindible que el estudiante se encuentre admitido en la titulación de destino; salvo que el procedimiento de reconocimiento se haya iniciado con el único objeto de ser admitido en la titulación.
2. Cada curso académico, la Universidad de Granada establecerá los plazos de solicitud pertinentes.
3. Los reconocimientos de actividades universitarias (cap.II art. 8) tendrán validez académica limitada en el tiempo para su incorporación al expediente. Como regla general, el reconocimiento deberá ser gestionado e incorporado al expediente del o la estudiante en el propio curso académico en el que han sido cursados y/o realizados, o en el siguiente. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento actividades que no hayan sido realizadas simultáneamente a las enseñanzas del correspondiente plan de estudios, a cuyo expediente se solicita la incorporación.

Artículo 18. Documentación requerida

1. Las solicitudes deberán ir acompañadas de toda la documentación necesaria para proceder a su resolución; en particular:
 - a) La certificación académica personal, cuando proceda.
 - b) El programa docente de la unidad académica de enseñanza-aprendizaje (módulo, materia o asignatura) cuyo reconocimiento se solicita.
 - c) Cualquier otra acreditación de las actividades universitarias contempladas en esta normativa para las que el estudiante pida reconocimiento o transferencia.
2. En caso de que la mencionada documentación no esté en español, se podrá requerir traducción y legalización.

Artículo 19. Resolución y recursos

1. El órgano competente deberá resolver en el plazo máximo de dos meses a contar desde la finalización del plazo de solicitud. Transcurrido dicho plazo se entenderá desestimada la solicitud.
2. La resolución deberá especificar claramente los módulos, materias y/o asignaturas o los créditos a que se refiere y deberá ser motivada.
3. Las notificaciones deberán realizarse a los interesados/as en el plazo y forma regulados en la legislación vigente.
4. Contra estas resoluciones, los interesados podrán presentar recurso de reposición ante el Rector de la Universidad de Granada, cuya resolución agotará la vía administrativa.

Artículo 20. Anotación en el expediente académico

Todos los créditos obtenidos por el estudiante, que hayan sido objeto de reconocimiento y transferencia, así como los superados para la obtención del correspondiente Título serán incorporados en su expediente académico y reflejado en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente normativa.

Artículo 21. Calificaciones

1. Se mantendrá la calificación obtenida en los estudios oficiales previos a los reconocimientos y transferencias de créditos. En caso de que coexistan varias materias de origen y una sola de destino, la calificación será el resultado de realizar una media ponderada.
2. En el supuesto de no existir calificación, no se hará constar ninguna y no se computará a efectos de baremación del expediente.
3. El reconocimiento de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

DISPOSICIONES ADICIONALES

PRIMERA. Estudios establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales

En los casos de estudios interuniversitarios conjuntos o de estudios realizados en un marco de movilidad, establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales, el cómputo de los resultados académicos obtenidos se regirá por lo establecido en sus respectivas normativas, y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino

SEGUNDA. Denominaciones

Todas las denominaciones contenidas en esta normativa referidas a órganos unipersonales de gobierno y representación, se entenderán realizadas y se utilizarán indistintamente en género masculino y femenino, según el sexo del titular que los desempeñe.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

La equivalencia de estudios para titulaciones de la Universidad de Granada no adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior seguirá rigiéndose por el Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada de 4 de marzo de 1996, recogidas las modificaciones realizadas por la Junta de Gobierno de 14 de abril de 1997 y la Junta de Gobierno de 5 de febrero de 2001.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Este Reglamento sustituye y deroga al Reglamento sobre Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Granada, aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 22 de junio de 2010 y modificado por el Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el 21 de octubre de 2010 y al Reglamento sobre Reconocimiento de créditos por actividades universitarias aprobado en Consejo de gobierno de 29 de noviembre de 2010.

DISPOSICIÓN FINAL

El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada.

ANEXO II

REGLAMENTO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA SOBRE MOVILIDAD INTERNACIONAL DE ESTUDIANTES

(Consejo de Gobierno 18.12.2012)

Preámbulo

En la década de los ochenta, la Universidad de Granada asumió un compromiso decidido con el proceso de internacionalización de la docencia, del que son producto los destacados resultados obtenidos en movilidad de estudiantes, tanto desde como hacia la Universidad de Granada a lo largo de estos años. La experiencia acumulada y el fuerte crecimiento experimentado por los diferentes programas de movilidad impulsaron, en su día, la aprobación y posteriores modificaciones de una normativa que regulase los diferentes aspectos de la movilidad de estudiantes, la última de fecha 14 de mayo de 2009. La situación actual de la Universidad española, tras el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, uno de cuyos ejes es la promoción de la movilidad, requiere tanto la actualización de dicha normativa como la homogeneización de los criterios aplicados en los diferentes Centros, dentro de un marco jurídico que dé seguridad al estudiantado y permita un nuevo impulso a su movilidad internacional. Esta doble necesidad de actualización y homogeneización se ha visto reforzada, además, con la aprobación del Estatuto del Estudiante Universitario (Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre), que expresamente consagra el «derecho a la movilidad», por la reforma de los Estatutos de la Universidad de Granada (Decreto 231/2011, de 12 de julio) así como por la modificación de la Ley Andaluza de Universidades efectuada por la Ley 12/2011, de 16 de diciembre.

El presente Reglamento se estructura sistemáticamente en cuatro Títulos. El Título I recoge las Disposiciones generales, el Título II regula el régimen de los estudiantes enviados desde la UGR, el Título III contempla el régimen de los estudiantes acogidos en la UGR y el Título IV trata de otras modalidades de movilidad.

La norma que regirá la movilidad internacional de estudiantes en la UGR ha sido diseñada con la finalidad de potenciarla aún más, mediante el establecimiento de disposiciones que amplían la esfera de derechos de los estudiantes y aclaran sus obligaciones, que aclaran los criterios de reconocimiento de estudios, fijan principios imperativos de confianza entre las partes, y ordenan la coordinación y colaboración en la UGR para la simplificación administrativa. Por otra parte, se incorporan nuevas modalidades de movilidad, en especial el voluntariado internacional y las estancias formativas breves, se regula la obtención de títulos de la UGR en el marco de programas de movilidad, así como los programas internacionales de titulación doble, múltiple o conjunta.

Por todo ello, a propuesta del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y Cooperación al Desarrollo, oídas la Comisión de Relaciones Internacionales y la Comisión del Reglamento, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada acuerda aprobar el presente Reglamento de movilidad internacional de estudiantes en la sesión celebrada el 18 de diciembre de 2012.

Título I

Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

El presente Reglamento regula los derechos y obligaciones de los estudiantes en movilidad internacional, así como el procedimiento administrativo aplicable a las estancias de movilidad que realicen los estudiantes de la UGR en universidades o entidades de derecho público o privado de otros países, y a las estancias de movilidad que realicen en la UGR los estudiantes procedentes de universidades de otros países, cualquiera que sea el programa, acuerdo o convenio de intercambio que rija su movilidad.

Están excluidos del ámbito de aplicación del presente Reglamento, los estudiantes extranjeros que, al margen de los programas, acuerdos o convenios suscritos por la UGR, cursen estudios conducentes a la obtención de un título expedido por la propia UGR, a los que se les haya aplicado la normativa general de acceso y los procedimientos de admisión establecidos para las titulaciones oficiales de grado y posgrado.

Artículo 2. Definiciones

A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

- a) Acuerdo de Estudios: documento en el que quedarán reflejadas, con carácter vinculante, las actividades académicas que se desarrollarán en la universidad de acogida y su correspondencia con las de la universidad de origen; la valoración, en su caso, en créditos ECTS; y las consecuencias del incumplimiento de sus términos.
- b) Estancias de estudio de duración breve: estancia académica temporal de hasta tres meses en una Universidad o entidad de derecho público o privado, en una plaza de movilidad, en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.
- c) Estancias internacionales para prácticas en empresa: estancias temporales en una entidad de derecho público o privado de otro país para la realización de prácticas curriculares o extracurriculares en el marco de un convenio o programa suscrito por la UGR.
- d) Estudiante acogido de movilidad temporal: estudiante procedente de una universidad de otro país que realiza una estancia académica temporal en la UGR.
- e) Estudiante acogido para realizar una titulación completa: estudiante procedente de un sistema educativo extranjero, que se incorpora a la UGR para cursar una titulación completa en el marco de programas, acuerdos o convenios que expresamente prevean esta posibilidad.
- f) Estudiante enviado: estudiante de la UGR que realiza una estancia académica temporal en una universidad de otro país.
- g) Intercambio: estancia académica temporal de un mínimo de tres meses en una universidad, en una plaza de movilidad, en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.
- h) Lectorado: estancia académica temporal en una universidad extranjera para realizar tareas de apoyo a la docencia de la lengua y la cultura española en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.
- i) Libre movilidad: estancia académica temporal autorizada por la universidad de origen y la de acogida, al margen de los programas, acuerdos o convenios suscritos.
- j) Responsable Académico: Decano o Director, o miembro del equipo directivo de un Centro Docente o de la Escuela Internacional de Posgrado que tiene asignada la función de suscribir el Acuerdo de Estudios entre la UGR y el estudiante.
- k) Título conjunto internacional: programa académico basado en un plan de estudios conjunto y regulado por un convenio internacional. Se caracteriza porque el programa académico se desarrolla en distintas universidades, de entre las cuales sólo la universidad coordinadora expedirá un único título oficial de acuerdo con la normativa vigente en materia de expedición de títulos.
- l) Título doble o múltiple internacional: programa académico acordado entre dos o más universidades y regulado por un convenio internacional, estructurado para incluir al menos un período de movilidad y que permite, al obtener el título de la universidad de origen, la obtención de uno o más títulos por la(s) universidad(es) de acogida en las que se haya cursado estudios.
- m) Tutor Docente: miembro del Personal Docente e Investigador, asignado al estudiante por el Centro o por la Escuela Internacional de Posgrado, que asesora y propone el contenido del Acuerdo de Estudios.
- n) Universidad: institución o Centro de enseñanza superior o de investigación, reconocido como tal por la legislación de su propio Estado.

o) Viabilidad académica de la movilidad: condición necesaria de toda movilidad, que se cumple siempre que las actividades formativas de la universidad de acogida tengan correspondencia con las de la titulación de origen en la UGR, y cuyo valor formativo conjunto sea equivalente al de dicha titulación, a efectos de reconocimiento de conocimientos y competencias en la UGR.

p) Vicerrectorado: las referencias al Vicerrectorado que se hacen en el presente Reglamento, se entenderán realizadas al Vicerrectorado competente en materia de relaciones internacionales, salvo indicación expresa.

q) Voluntariado internacional: estancia temporal en el extranjero para realizar actividades de voluntariado universitario en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

Artículo 3. Principios

La movilidad internacional de estudiantes de la UGR se rige por los siguientes principios vinculantes:

a) Buena fe.

b) Confianza legítima en el cumplimiento de los compromisos que se asuman en cada caso sobre el reconocimiento de los estudios cursados en estancias de movilidad internacional.

c) Coordinación y colaboración de los órganos y unidades de la UGR competentes en materia de movilidad internacional de estudiantes.

d) Publicidad, igualdad, mérito y capacidad en el acceso a los programas y convenios de movilidad.

e) Respeto y cumplimiento de los acuerdos interinstitucionales y normas de funcionamiento de los programas que sustenten la movilidad.

Artículo 4. Competencia para suscribir convenios de movilidad internacional de estudiantes

1. Al igual que el resto de convenios institucionales y de cooperación, los convenios y acuerdos internacionales de intercambio y movilidad de estudiantes, titulaciones dobles, múltiples o conjuntas serán suscritos por el Rector de acuerdo con los Estatutos de la UGR.

2. No obstante, en el desarrollo de determinados programas de movilidad, en particular del Programa Erasmus, la competencia para suscribir acuerdos bilaterales de intercambio con universidades de otros países se podrá delegar en los Decanos o Directores de Centro para los estudios de grado o en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela Internacional de Posgrado (EIP), para los estudios de posgrado. Dichos acuerdos habrán de ser comunicados al Vicerrectorado, en la forma y plazos que éste determine.

Artículo 5. Procedimiento para suscribir convenios de movilidad internacional de estudiantes

1. El procedimiento para suscribir convenios específicos de movilidad internacional de estudiantes, con excepción de los referidos en el artículo 4.2, se realizará de acuerdo con la correspondiente normativa reguladora de convenios internacionales de la UGR y deberá contar con el informe del Vicerrectorado.

2. Cuando se trate de convenios específicos para el ámbito de determinadas titulaciones de grado o de posgrado, se recabará un informe de los responsables de dichas titulaciones que especifique el interés del programa de movilidad, y sus condiciones académicas.

3. Será requisito previo para la firma de un convenio bilateral de movilidad de estudiantes asegurar su viabilidad académica, con el fin de que se cumplan los principios en los que se basa el reconocimiento académico, establecidos en el presente Reglamento, de acuerdo con el Estatuto del Estudiante Universitario.

Artículo 6. Seguimiento de los convenios

La Comisión de Relaciones Internacionales, comisión no delegada del Consejo de Gobierno, tendrá entre sus funciones la de realizar el seguimiento de los convenios de movilidad internacional de estudiantes suscritos por la UGR.

Título II

De los estudiantes enviados desde la UGR

Capítulo I

Modalidades, derechos y obligaciones

Artículo 7. Modalidades

A efectos de la UGR, los estudiantes enviados tendrán alguna de las siguientes situaciones:

- a) Estudiantes de intercambio.
- b) Estudiantes de libre movilidad.
- c) Estudiantes que realicen estancias de estudio de duración breve.
- d) Estudiantes de prácticas en empresas.
- e) Voluntariado internacional.

Artículo 8. Derechos

1. Los estudiantes enviados que se encuentren en las situaciones a), b) y c) del artículo 7 tendrán los siguientes derechos:

- a) A la formalización de un Acuerdo de Estudios, que establezca el programa de estudios previsto, incluidos los créditos que se reconocerán. Dicho acuerdo se formalizará antes de la partida del estudiante, y en el plazo de un mes desde su solicitud.
- b) A la modificación del Acuerdo de Estudios, si se considerase necesario, durante la estancia del estudiante en la universidad de acogida, en caso de que existieran discordancias entre las actividades académicas inicialmente previstas y las realmente ofrecidas en dicha universidad; o en caso de que, a la llegada, se constatará que la elección inicial de actividades formativas resulta inadecuada o inviable.
- c) A un plazo extraordinario de alteración de matrícula, cuando resulte necesario para reflejar las modificaciones operadas en el Acuerdo de Estudios, y a la devolución, en su caso, de los precios públicos correspondientes.
- d) Al pleno reconocimiento de las actividades formativas desarrolladas durante su estancia, como parte del plan de estudios de grado o posgrado que estén cursando en la UGR, en los términos previstos en el Acuerdo de Estudios y con las calificaciones obtenidas en la universidad de acogida.
- e) A disponer, en su caso, de la convocatoria extraordinaria de septiembre en la UGR para examinarse de las actividades formativas evaluadas y no superadas en la universidad de acogida.
- f) A la incorporación en el Suplemento Europeo al Título de los programas de movilidad en los que haya participado y sus resultados académicos, así como las actividades que no formen parte del contrato o Acuerdo de Estudios y hayan sido acreditadas por la universidad de acogida.

2. Los estudiantes enviados que se encuentren en las situaciones a) y c) del artículo 7 tendrán además los siguientes derechos:

- a) A recibir información por parte del Vicerrectorado, y de los Centros correspondientes o, en su caso, de la EIP de la UGR, de las convocatorias, becas, requisitos, y trámites administrativos necesarios para la adecuada planificación y organización de las estancias de movilidad internacional.
- b) A recibir información por parte de su Centro o, en su caso, de la EIP de los planes de estudios, requisitos y condiciones para el reconocimiento de los estudios que se cursen en la estancia de movilidad, y a recibir durante su es-

tancia el apoyo necesario para su adecuado aprovechamiento. Los Centros y la EIP mantendrán actualizada esta información para cada destino, con el apoyo del Vicerrectorado en el caso de convenios generales de la UGR.

c) A obtener y mantener aquellas becas o ayudas cuya percepción no sea incompatible con la movilidad.

d) A la exención del abono de matrícula de estudios en la Universidad de acogida.

e) A la percepción de las ayudas económicas para la movilidad que establezca la convocatoria en la que hayan obtenido una plaza de intercambio, siempre que cumplan los requisitos establecidos en ella.

3. Los estudiantes enviados que se encuentren en las situaciones d) y e) del artículo 7 se registrarán por lo dispuesto en el Título IV de este Reglamento.

Artículo 9. Obligaciones

1. Los estudiantes enviados tendrán las siguientes obligaciones:

a) Cumplimentar y presentar los documentos exigidos, tanto en la UGR como en la universidad de acogida, en la forma y plazos que se establezcan

b) Matricularse en la UGR y efectuar los pagos correspondientes, en los plazos que se establezcan, de la totalidad de módulos, materias y asignaturas, o créditos, que consten en el Acuerdo de Estudios y, en su caso, realizar la alteración de matrícula correspondiente a la modificación de dicho Acuerdo en el plazo de un mes desde su aprobación.

c) Proveerse de un seguro de asistencia sanitaria y de un seguro de asistencia en viaje con las coberturas mínimas que determine el Vicerrectorado. Además, la Universidad de Granada podrá requerir la contratación de un seguro de responsabilidad civil para determinadas modalidades de movilidad. Cualquiera de los tres tipos de seguro mencionados deberá cubrir todo el periodo de estancia en la universidad de acogida.

d) Realizar los trámites correspondientes, antes y durante la estancia en la universidad de acogida, a fin de cumplir las exigencias de la legislación vigente en el país de destino.

e) Incorporarse a la universidad de acogida en la fecha establecida por ésta, y comunicar dicha incorporación a la UGR en el plazo de 10 días, por el medio que se establezca en la convocatoria correspondiente.

f) Cumplir íntegramente en la universidad de acogida el periodo de estudios acordado, incluidos los exámenes y otras formas de evaluación.

g) Respetar las normas de la universidad de acogida.

h) Presentar al Vicerrectorado un informe sobre la estancia una vez finalizada.

2. El incumplimiento de estas obligaciones por causas no justificadas comportará para los estudiantes en las situaciones a), c), d) y e) del artículo 7, el reintegro de las ayudas concedidas y la penalización en convocatorias posteriores de movilidad en los términos establecidos en cada convocatoria.

3. El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones recogidas en este Reglamento o en las correspondientes convocatorias, de las normas de la universidad de acogida o la desatención de la solicitud de devolución de ayudas podrá comportar la pérdida del derecho al reconocimiento académico. En este último caso, la medida será acordada por el Rector, a propuesta del Vicerrectorado, previo informe contradictorio y con audiencia del interesado.

Los Centros académicos y la EIP podrán paralizar cautelarmente el expediente de reconocimiento, por sí o a solicitud del Vicerrectorado, cuando se detecte un incumplimiento grave de las condiciones de la estancia.

Capítulo II Del procedimiento para la selección de estudiantes de intercambio

Artículo 10. Requisitos y criterios generales

1. Los requisitos y criterios para la concesión de plazas y, en su caso, becas de movilidad internacional por la UGR se especificarán en la correspondiente convocatoria. En todo caso, los estudiantes deberán:

a) Estar matriculados en estudios de grado o posgrado conducentes a la obtención de una titulación oficial en la UGR, tanto en el momento de presentar la solicitud como posteriormente, durante el periodo de disfrute de la estancia.

b) Haber superado al menos 30 créditos ECTS en estudios de grado en el momento de iniciar la estancia de movilidad, a excepción de los estudiantes matriculados en programas conducentes a la obtención de titulaciones internacionales dobles, múltiples o conjuntas quienes estarán sujetos a lo establecido en el convenio correspondiente. En ningún caso se podrá disfrutar de una estancia de movilidad en el año en el que se ingrese en el primer curso de una titulación de grado.

2. Adicionalmente, se recomienda poder acreditar, al menos, un nivel B1 del Marco Común de Referencia Europeo para las Lenguas (MCREL) en la lengua de instrucción de la universidad de acogida o, en su defecto, en lengua inglesa en el momento de comenzar la estancia de movilidad. No obstante, en las convocatorias correspondientes se podrán establecer requisitos específicos de competencia lingüística, de conformidad con las exigencias de las universidades de acogida.

Artículo 11. Convocatorias de plazas de movilidad

1. Anualmente, de acuerdo con el calendario que se determine al inicio de cada curso académico, el Vicerrectorado, oída la Comisión de Relaciones Internacionales, hará públicas las convocatorias de plazas de movilidad junto con sus bases. En todo caso, las bases de las convocatorias incluirán la siguiente información:

a) Condiciones de las plazas ofertadas: destino, duración, requisitos académicos y/o lingüísticos, titulaciones elegibles, y cualquier otra que se determine.

b) Procedimiento, comisión y criterios de selección.

c) Ayudas económicas ofrecidas a los beneficiarios de las plazas de intercambio, en su caso.

Las convocatorias establecerán medidas específicas que garanticen la movilidad de estudiantes con discapacidad.

2. El Vicerrectorado dictará resolución en el plazo establecido en cada convocatoria, con indicación expresa de los recursos que los interesados puedan interponer contra ella y el plazo de impugnación. La Comisión de Relaciones Internacionales será informada de dichas resoluciones.

Capítulo III

Del procedimiento para la solicitud y concesión de la modalidad de estudiante de libre movilidad

Artículo 12. Requisitos generales para los estudiantes de libre movilidad

Los estudiantes que deseen realizar una estancia internacional fuera de la oferta de plazas de intercambio, además de lo establecido en el artículo 10, deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Disponer de una carta de aceptación de la universidad de acogida para la realización de los estudios que solicita, que especifique el periodo y las condiciones económicas de la estancia.

b) Contar con la autorización del responsable de relaciones internacionales del Centro en el que curse estudios o, en su caso, de la EIP.

Artículo 13. Solicitud y resolución

1. Una resolución del Vicerrectorado establecerá anualmente el procedimiento y los plazos de solicitud de las estancias de libre movilidad.

2. El Vicerrectorado resolverá las solicitudes en el plazo máximo de un mes, con indicación expresa de los recursos que los interesados puedan interponer contra ella y el plazo de impugnación. En caso de resolución positiva, se emi-

tirá la correspondiente credencial de estudiante de libre movilidad. La falta de resolución expresa en el plazo establecido implicará la desestimación de la solicitud.

Capítulo IV

Ampliación de la estancia

Artículo 14. Ampliación

1. Cada convocatoria de movilidad regulará el procedimiento y las condiciones en los que se podría optar a una ampliación de estancia.

2. En todo caso, sólo se podrá autorizar una ampliación de la estancia cuando:

- a) Respete los límites del calendario académico de la UGR para el curso en cuestión.
- b) Mantenga la modalidad inicialmente concedida.

3. La concesión de dicha autorización no supondrá la ampliación de las ayudas concedidas inicialmente.

4. Serán de aplicación al periodo de ampliación de estancia los derechos y obligaciones recogidos en los artículos 8 y 9 de este Reglamento.

Capítulo V

Del reconocimiento académico

Artículo 15. Competencia

1. La competencia para resolver las solicitudes de reconocimiento académico de los estudios de grado cursados en movilidad internacional corresponde al Rector, quien podrá delegar en los Decanos o Directores de Centro de la UGR.

2. La competencia para resolver las solicitudes de reconocimiento académico de los estudios de posgrado cursados en movilidad internacional corresponde al Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la EIP de la UGR.

Artículo 16. Principios académicos

El reconocimiento académico de los estudios realizados en el marco de una movilidad internacional o en régimen de libre movilidad internacional se regirá por los principios de reconocimiento pleno y responsabilidad.

Artículo 17. Principio de reconocimiento pleno

1. Para el reconocimiento pleno de conocimientos y competencias, la UGR atenderá al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas, y no a la identidad entre asignaturas y programas ni a la plena equivalencia de créditos. Serán susceptibles de reconocimiento todos los módulos, materias, asignaturas y créditos de los planes de estudios de la UGR, con independencia de su naturaleza.

2. El Acuerdo de Estudios especificará la correspondencia entre los estudios cursados en la universidad de acogida y los de la titulación de origen en la UGR. Dicha correspondencia podrá ser por curso completo, cuatrimestre completo, módulos, bloques de asignaturas, asignaturas individuales o, en su caso, créditos.

3. Las actividades académicas realizadas en la universidad de acogida serán reconocidas e incorporadas al expediente del estudiante en la UGR una vez terminada su estancia y recibida la certificación correspondiente.

4. Con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas de permanencia de la UGR, la resolución sobre reconocimiento académico deberá reflejar la totalidad de los resultados y respetar todas las calificaciones obtenidas en la universidad de acogida, de acuerdo con los criterios y equivalencias establecidos en la Tabla de Conversión de Calificaciones, elaborada a tal efecto por el Vicerrectorado. En este sentido, cuando la certificación expedida por la universidad de acogida no refleje el resultado y/o la calificación de algún componente del Acuerdo de Estudios, la resolución sobre reconocimiento académico lo hará constar como ¿No presentado¿. Cuando la calificación obtenida se corresponda con una unidad académica mayor que la asignatura, se realizará una ponderación.

5. Los Centros publicarán los criterios para la obtención de la mención de Matrícula de Honor entre aquellos estudiantes que, de acuerdo con la Tabla de Conversión de Calificaciones, puedan optar a ella.

6. Los programas de movilidad en que haya participado un estudiante y sus resultados académicos, así como las actividades que no formen parte del Acuerdo de Estudios y sean acreditadas por la universidad de acogida, serán recogidos en el Suplemento Europeo al Título.

Artículo 18. Principio de responsabilidad

1. El órgano competente para la suscripción del convenio de movilidad garantizará que la oferta de estudios en la universidad de acogida sea adecuada a las necesidades de formación de sus estudiantes y a los requisitos establecidos para su aprovechamiento y pleno reconocimiento.

2. El órgano competente valorará estas circunstancias con carácter previo a la firma del convenio de movilidad y procederá a su revisión periódica durante su vigencia.

Artículo 19. Límite de créditos reconocibles

Con carácter general, el límite máximo de créditos reconocibles en programas de movilidad internacional será el 50% de los créditos de la titulación de origen en UGR, sin perjuicio de otras reglas específicas que puedan haberse aprobado en el marco de una titulación concreta o los programas de titulación internacional doble, múltiple o conjunta de grado y máster en los que participe la UGR.

Artículo 20. Acuerdo de Estudios

1. Una vez firmado por el estudiante y por el Responsable Académico del Centro que imparta la titulación de origen, el Acuerdo de Estudios definido en el art. 2 a) tendrá carácter vinculante a efectos del reconocimiento en la UGR.

2. Para su completa eficacia, el Acuerdo de Estudios deberá ser firmado por las tres partes implicadas en la movilidad: universidad de origen, universidad de acogida y estudiante.

3. Los estudiantes que realicen estancias de movilidad tendrán la consideración de estudiantes a tiempo completo, lo que, en función del nivel de la titulación, se traduce en las siguientes situaciones:

a) Estudiantes de grado: con carácter general, el número de créditos objeto del Acuerdo de Estudios será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS. Con carácter excepcional, el Acuerdo podrá incluir un número de créditos mayor en el caso de estudiantes que cursen programas de doble titulación de la UGR.

b) Estudiantes de máster: con carácter general, el número de créditos objeto del Acuerdo de Estudios no podrá superar el 50% de los créditos de la titulación, independientemente de la duración de la estancia.

c) Estudiantes de doctorado: el régimen de reconocimiento de las estancias de movilidad internacional de estos estudiantes será el establecido en su normativa reguladora.

4. Excepcionalmente, tanto en Grado como en Máster podrán autorizarse Acuerdos de Estudios que recojan un número inferior de créditos a la proporcional a la estancia, cuando éste representa la totalidad de los créditos no superados por el estudiante para la obtención del título.

5. Las actividades académicas certificadas por la Universidad de acogida que no estén previstas en el Acuerdo de Estudios, no tendrán reconocimiento de créditos, pero sí serán incorporadas al Suplemento Europeo al Título.

Artículo 21. Procedimiento de formalización del Acuerdo de Estudios

1. El Tutor Docente y el estudiante consensuarán una propuesta de contenido del Acuerdo de Estudios que recogerá las materias, asignaturas o créditos que puedan cursarse en la universidad de acogida y sus equivalencias en la UGR.

2. Una vez consensuada, el estudiante presentará la propuesta de Acuerdo de Estudios al Centro o la EIP para su aprobación, en modelo normalizado a través del Registro de la UGR personalmente, a través de representante o, en su caso, por el procedimiento telemático establecido. En caso de que el estudiante no pueda presentar una propuesta consensuada con el Tutor Docente, presentará su propuesta directamente al Centro o a la EIP para su aprobación.

3. El Responsable Académico del Centro o de la EIP resolverá sobre la propuesta y la firmará o, en su caso, denegará la firma del Acuerdo de Estudios motivadamente en el plazo de un mes. Transcurrido dicho plazo sin resolución expresa, se entenderá aceptada la propuesta de Acuerdo de Estudios.

4. En el caso de que la firma del Acuerdo de Estudios sea denegada, el estudiante podrá presentar una nueva propuesta siguiendo las indicaciones del Responsable Académico o, en caso de que el estudiante considere que la denegación vulnera alguna de las disposiciones establecidas en el presente Reglamento, podrá presentar recurso de alzada ante el Rector. Dicho recurso será resuelto en el plazo de tres meses previo informe del Vicerrectorado sobre la compatibilidad de la propuesta con el presente Reglamento.

5. En caso de que el estudiante debiera acreditar la validez de un Acuerdo no firmado por el Responsable Académico, la existencia del silencio podrá ser acreditada por cualquier medio de prueba admitido en Derecho, incluido el certificado acreditativo del silencio producido que pudiera solicitarse del Decano o Director del Centro. Solicitado dicho certificado, éste deberá emitirse en el plazo máximo de quince días.

6. El Vicerrectorado solicitará a los Centros y a la EIP la relación de Acuerdos de Estudios firmados en la forma y plazos que estime conveniente.

Artículo 22. Modificación del Acuerdo de Estudios

1. Si se considerase necesario durante la estancia en la universidad de acogida, los estudiantes enviados podrán solicitar al Centro correspondiente o, en su caso, a la EIP, la modificación del Acuerdo de Estudios, por las causas señaladas en el artículo 8 b).

2. Las modificaciones del Acuerdo de Estudios, una vez formalizadas, formarán parte de éste y tendrán carácter vinculante para ambas partes a efectos de reconocimiento.

3. Antes de formalizarla, el estudiante consensuará la propuesta de modificación del Acuerdo de Estudios con su Tutor Docente. Una vez consensuada, el estudiante presentará a través del Registro de la UGR ¿personalmente, a través de representante o, en su caso, por el procedimiento telemático establecido¿ el Acuerdo definitivo en el impreso normalizado. En caso de que el estudiante no pueda presentar una propuesta consensuada con el Tutor Docente, presentará su propuesta directamente al Centro o a la EIP para su aprobación.

4. El Responsable Académico del Centro o de la EIP resolverá sobre la modificación, y firmará o denegará la firma del Acuerdo definitivo motivadamente en el plazo de un mes, transcurrido el cual, de no producirse resolución expresa, se entenderá aceptada la propuesta de modificación.

5. La Universidad de Granada establecerá anualmente los plazos pertinentes para la formalización de la modificación de los Acuerdos de Estudios, que estarán vinculados a los plazos de alteración de matrícula. Si fuera necesario, los Centros o la EIP autorizarán la alteración de matrícula en un plazo extraordinario si la modificación de un Acuerdo de Estudios así lo exigiera.

6. Cualquiera que sea la forma de tramitación, el Acuerdo de Estudios final resultante de la modificación quedará depositado en el Centro. En el caso de que la modificación no se realizara por el procedimiento telemático, el Centro notificará al estudiante la formalización de la modificación mediante el envío de la copia firmada del Acuerdo final a la dirección institucional de correo electrónico del estudiante, de acuerdo con lo establecido en la Ley 11/2007 de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos, sin perjuicio de su entrega en comparecencia por sí o a través de representante.

7. El Vicerrectorado solicitará a los Centros la relación de Acuerdos de Estudios modificados en la forma y plazos que estime conveniente.

Artículo 23. Procedimiento de reconocimiento

1. Una vez finalizada la estancia y, en todo caso, antes del comienzo del curso académico siguiente, el estudiante deberá presentar en el Centro competente o, en su caso, en la EIP una instancia normalizada mediante la que solicite el reconocimiento de los módulos, materias y/o asignaturas cursados, a la que se deberá acompañar un certificado académico oficial de la universidad de acogida, en el que consten todos los módulos, materias y/o asignaturas cursados y las calificaciones obtenidas. En caso de que, en el momento de la solicitud, el certificado académico oficial no haya sido enviado por la universidad de acogida, se hará constar esta circunstancia, y la resolución del procedimiento de reconocimiento quedará en suspenso hasta la incorporación de dicha certificación al expediente.

2. Una vez recibida la solicitud, el órgano competente dictará resolución en el plazo máximo de dos meses sobre el reconocimiento solicitado, que deberá respetar en todo caso el Acuerdo de Estudios y sus eventuales modificaciones, según lo establecido en el artículo 17.

3. Para dar cumplimiento al reconocimiento académico, el estudiante deberá haber satisfecho los trámites y requisitos establecidos en el programa en el que participa y en el presente Reglamento, incluida la matriculación correspondiente. El incumplimiento injustificado de estas obligaciones podrá conllevar la pérdida del derecho al reconocimiento de los créditos correspondientes de acuerdo con lo establecido en el artículo 9.3. En caso de que el incumplimiento fuera subsanable por el interesado, el procedimiento de reconocimiento quedará en suspenso hasta que se produzca dicha subsanación.

4. Las resoluciones sobre reconocimiento académico que se dicten por delegación del Rector, agotan la vía administrativa según lo dispuesto en el artículo 84 de los Estatutos de la UGR y serán recurribles en recurso potestativo de reposición ante el Rector de la UGR, o podrán ser impugnadas directamente ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo.

Título III

De los estudiantes acogidos en la UGR

Capítulo I

Modalidades, derechos y obligaciones

Artículo 24. Modalidades de movilidad

A efectos de la UGR, los estudiantes acogidos tendrán alguna de las siguientes situaciones:

- a) Intercambio de movilidad temporal.
- b) Libre movilidad.
- c) Estancias para realizar una titulación completa.

Artículo 25. Derechos y obligaciones de los estudiantes acogidos

1. Con carácter general, los estudiantes acogidos tendrán, durante su estancia, los mismos derechos y obligaciones que los estudiantes de la UGR.
2. Los estudiantes acogidos tendrán la obligación de estar provistos de un seguro de asistencia sanitaria y de un seguro de asistencia en viaje con las coberturas mínimas que determine el Vicerrectorado durante todo el período de estudios en la UGR.
3. Los estudiantes acogidos tendrán la obligación de realizar todos los trámites legales establecidos en la normativa española en materia de extranjería en función de su procedencia y la modalidad de estancia.

Artículo 26. Competencia lingüística

1. Con carácter general, y a excepción de los planes de estudios que se impartan en otras lenguas, se recomienda un nivel mínimo B1 (MCERL) en lengua española para poder cursar satisfactoriamente estudios de grado en la UGR.
2. En el caso de los estudios de posgrado, será obligatorio acreditar un nivel mínimo B1 (MCERL) en la lengua de instrucción del programa para poder matricularse.

Capítulo II

Régimen de las estancias de los estudiantes de intercambio de movilidad temporal

Artículo 27. Admisión

1. Podrán realizar estancias académicas temporales para cursar estudios parciales en la UGR, los estudiantes procedentes de universidades de otros países que reúnan los requisitos establecidos en los programas o convenios internacionales suscritos por la UGR y que hayan sido seleccionados por la entidad responsable del programa o nominados a tal efecto por su Universidad de origen.
2. En el plazo y forma establecidos por la UGR para el programa o convenio internacional correspondiente, las entidades responsables del programa o las universidades de origen de los estudiantes remitirán al Vicerrectorado o, en su caso, al Centro correspondiente o a la EIP, la relación de los estudiantes que hayan sido seleccionados para participar en el programa de movilidad.
3. Los estudiantes nominados podrán inscribirse a través del procedimiento telemático habilitado por el Vicerrectorado en coordinación con los servicios informáticos de la UGR.
4. La aceptación de los estudiantes será competencia del Vicerrectorado, oídos los Centros o, en su caso, la EIP.

Artículo 28. Oferta académica

1. Los estudiantes de intercambio acogidos podrán cursar en la UGR créditos correspondientes a módulos, materias o asignaturas de cualquier naturaleza, teórica o práctica, que se ofrezcan en las enseñanzas oficiales de grado o posgrado, de la rama de conocimiento y el nivel que se corresponda con su titulación de origen, en los términos acordados en el convenio suscrito con la UGR.

Sólo cuando existan convenios vigentes que así lo estipulen, los estudiantes de intercambio acogidos podrán tener acceso, en las condiciones que se establezcan en cada caso, a la oferta de enseñanzas propias de la UGR.

2. En el caso de convenios bilaterales suscritos por los Centros o la EIP, será responsabilidad de éstos garantizar la disponibilidad de plazas para los estudiantes de intercambio acogidos, en las mismas condiciones que para los estudiantes de la UGR, así como la coordinación con otros Centros afectados.

3. Para los convenios bilaterales suscritos por el Rector, será responsabilidad del Vicerrectorado garantizar la disponibilidad de plazas, en coordinación con los Centros afectados o, en su caso, la EIP.

4. En casos justificados por razones docentes, los Centros o la EIP podrán solicitar, de forma motivada, autorización al Vicerrectorado para limitar la admisión en determinados módulos, materias, asignaturas o cursos.

5. Dicha solicitud deberá presentarse en el mismo plazo que se establezca para la propuesta de estructura de grupos del Plan de Ordenación Docente del curso correspondiente, y será resuelta por el Vicerrectorado, en coordinación con el Vicerrectorado competente en materia de ordenación académica.

6. En caso de autorizarse límite de plazas, los Centros o, en su caso, la EIP propondrán los criterios para la adjudicación de las plazas ofertadas, que serán autorizados por el Vicerrectorado y deberán hacerse públicos para todos los interesados con antelación suficiente.

Artículo 29. Condiciones académicas

1. El Centro correspondiente o, en su caso, la EIP arbitrará las medidas oportunas para asegurar la orientación, la supervisión y el seguimiento de sus estudiantes de intercambio acogidos.

2. Con carácter general, el número de créditos que podrán cursar los estudiantes de grado de intercambio de movilidad temporal acogidos en la UGR será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS.

3. Con carácter general, y sin perjuicio de los convenios de titulación doble, múltiple o conjunta que establezcan condiciones específicas al respecto, el número de créditos que podrán realizar los estudiantes de posgrado de intercambio de movilidad temporal acogidos en la UGR para cursar titulaciones de máster será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS y con un límite máximo de un 50% de los créditos que establezca el Plan de Estudios de referencia.

4. A efectos administrativos, los estudiantes de intercambio acogidos se adscribirán a una titulación o programa de posgrado de la UGR. Dicha adscripción se determinará según la rama de conocimiento relacionada con la enseñanza que se especifique en el programa de movilidad internacional acordado con la Universidad de origen.

5. Los estudiantes de intercambio de movilidad temporal acogidos no deberán abonar precios públicos.

Artículo 30. Certificados académicos

1. Al finalizar la estancia y una vez disponibles y validadas las calificaciones correspondientes, la Secretaría del Centro o la EIP expedirá un certificado académico oficial en español e inglés, que incluirá, además de los datos personales del estudiante, el nombre del programa de intercambio en el que ha cursado los estudios, las asignaturas inscritas y las calificaciones obtenidas de acuerdo con el sistema vigente en la UGR.

2. Desde el Centro o la EIP, se remitirá el certificado académico tanto a la Universidad de origen como al interesado en el plazo máximo de un mes a partir de la finalización del plazo de entrega de actas y calificaciones correspondiente.

Capítulo III Régimen de las estancias de los estudiantes de libre movilidad

Artículo 31. Admisión

1. Podrán realizar estancias académicas temporales en la UGR para cursar parte de sus estudios de grado, como estudiantes de libre movilidad, los estudiantes procedentes de universidades de otros países que reúnan los requisitos siguientes:

- a) Tener la condición de estudiante universitario en su país de procedencia.
- b) Haber cursado al menos 60 créditos ECTS, o su equivalente, en estudios de grado en el momento de iniciar la estancia.
- c) Estar autorizado por la Universidad de procedencia para cursar parte de los estudios en la UGR.
- d) No haber cursado estudios en la UGR con anterioridad en la modalidad de libre movilidad.

2. Podrán realizar estancias académicas temporales en la UGR para cursar parte de sus estudios de posgrado, como estudiantes de libre movilidad, los estudiantes procedentes de universidades de otros países que reúnan los requisitos siguientes:

- a) Tener la condición de estudiante universitario de posgrado en su país de procedencia.
- b) Estar autorizado tanto por la universidad de procedencia como por el Coordinador del programa de posgrado para cursar parte de sus estudios en la UGR.
- c) No haber cursado estudios en la UGR con anterioridad en la modalidad de libre movilidad.

3. Anualmente mediante resolución, el Vicerrectorado establecerá la forma y plazos de presentación así como los requisitos específicos o límites de admisión en determinadas titulaciones o Centros, a instancias de éstos.

4. Los estudiantes procedentes de otras universidades que quieran realizar una estancia temporal en la UGR como estudiantes de libre movilidad, deberán solicitar su admisión al Vicerrectorado.

5. El Vicerrectorado, oído el Centro correspondiente o la EIP, resolverá sobre la admisión en el plazo establecido en cada convocatoria. Contra dicha resolución el interesado podrá interponer el recurso correspondiente ante el Rector.

Artículo 32. Condiciones académicas

1. Los estudiantes de libre movilidad tendrán acceso a los módulos, materias o asignaturas establecidos en la resolución de su solicitud de admisión.

2. Estos estudiantes deberán abonar los precios públicos correspondientes, salvo que se establezca lo contrario en la resolución de aceptación de la UGR.

3. Con carácter general, el número de créditos que podrán cursar los estudiantes de grado acogidos de libre movilidad en la UGR será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un curso académico equivale a 60 créditos ECTS.

4. Con carácter general, el número de créditos que podrán realizar los estudiantes acogidos de libre movilidad para cursar titulaciones de máster en la UGR será proporcional a la duración de la estancia, teniendo en cuenta que un

curso académico equivale a 60 créditos ECTS y con un límite máximo de un 50% de los créditos que establezca el Plan de Estudios de referencia.

5. A efectos administrativos, los estudiantes de libre movilidad acogidos se adscribirán a una titulación de grado o programa de posgrado de la UGR. Dicha adscripción se determinará según la rama de conocimiento relacionada con la enseñanza que se especifique en el documento de aceptación del estudiante de libre movilidad.

6. Al finalizar la estancia y una vez disponibles y validadas las calificaciones correspondientes, el estudiante podrá solicitar a la Secretaría del Centro o de la EIP un certificado académico oficial en español e inglés, que incluirá, además de los datos personales del estudiante, las asignaturas inscritas y las calificaciones obtenidas de acuerdo con el sistema vigente en la UGR. La Secretaría emitirá el certificado previo pago de los precios públicos correspondientes.

Capítulo IV

Régimen de las estancias de los estudiantes para realizar una titulación completa

Artículo 33. Admisión

1. Como norma general, para emprender estudios con derecho a la obtención de títulos por la UGR, es necesario haber obtenido plaza para cursar estudios en la UGR a través de los procedimientos previstos en las normativas de acceso y admisión de estudiantes aplicables a cada nivel de enseñanza.

2. Los estudiantes que se incorporan a la UGR a través de programas y convenios de movilidad internacional no tendrán derecho a optar a la obtención de títulos por la UGR, salvo en los siguientes casos:

a) Aquellos estudiantes acogidos, que hayan obtenido beca o plaza para realizar una titulación completa (degree-seeking) a través de programas de movilidad internacional con participación de la UGR o a través de convenios bilaterales específicos suscritos por la UGR y cumplan los requisitos generales de acceso y admisión establecidos para la correspondiente titulación.

En estos casos, tanto la convocatoria como la resolución deberán especificar claramente que se trata de una beca y/o plaza con derecho a obtención de título. Solo se eximirá del requisito de preinscripción en el Distrito Único Andaluz cuando así lo autorice el órgano competente en materia de admisión.

b) Aquellos estudiantes acogidos que obtengan plaza y/o inicien sus estudios en una universidad socia distinta de la UGR y cursen estudios en la UGR en el marco de programas de titulación internacional doble, múltiple o conjunta de grado, máster o doctorado (cotutela) en los que participe la UGR.

En estos casos, se estará a lo establecido en el convenio correspondiente en relación con los procedimientos necesarios para la gestión del expediente académico, la incorporación a éste de los estudios cursados fuera de la UGR y la expedición del título.

Artículo 34. Condiciones académicas

Una vez matriculados, los estudiantes cursarán estudios según lo estipulado en el Plan de Estudios de su titulación, siéndoles de aplicación la normativa nacional y específica de la UGR en materia de permanencia y obtención de títulos.

Título IV

Otras modalidades de movilidad internacional

Capítulo I Estancias internacionales para prácticas en empresas

Artículo 35. Estudiantes enviados

1. Las estancias internacionales de movilidad para la realización de prácticas en empresas se regirán por la norma que regule las prácticas en la UGR, las normas que regulen las prácticas en el país de acogida y subsidiariamente por el presente Reglamento.

2. La gestión de las estancias internacionales para prácticas en empresas se realizará por el Vicerrectorado competente en materia de prácticas en colaboración con el Vicerrectorado.

Artículo 36. Acogimiento de estudiantes internacionales para prácticas en la UGR

1. Los estudiantes internacionales acogidos para realizar prácticas en la UGR tendrán la consideración de personal en prácticas, sin derecho a cursar estudios en la misma, salvo que así se estipule en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos.

2. El personal internacional en prácticas tendrá la obligación de estar provisto de un seguro de asistencia sanitaria y de responsabilidad civil que dé cobertura a su actividad laboral durante todo el período de su estancia en la UGR.

3. El personal internacional en prácticas tendrá la obligación de realizar todos los trámites legales establecidos en la normativa española en materia de extranjería en función de su procedencia y la modalidad de estancia.

Capítulo II

Voluntariado internacional

Artículo 37. Régimen de estancias de voluntariado internacional

1. Las estancias internacionales de movilidad para la realización de actividades de voluntariado se regirán por la norma que regule dichas actividades en la UGR y subsidiariamente por el presente Reglamento.

2. La gestión de las estancias internacionales para la realización de actividades de voluntariado se llevará a cabo por el órgano competente en materia de Cooperación Universitaria al Desarrollo de la UGR en colaboración con la unidad gestora de la movilidad internacional.

Capítulo III

Lectorados

Artículo 38. Convocatorias y selección

Las condiciones de participación de los estudiantes de la UGR en una Universidad extranjera para realizar tareas de apoyo a la docencia de la lengua y la cultura española en el marco de los programas, acuerdos o convenios suscritos se regirán por la correspondiente convocatoria que anualmente publicará el Vicerrectorado.

Artículo 39. Régimen de estancia

El régimen de estancia para realizar tareas de apoyo a la docencia de la lengua y la cultura española será el que especifique la Universidad en la que el lector desarrolle su actividad en el marco del programa, acuerdo o convenio suscrito.

Disposición adicional primera.

Se faculta al Vicerrectorado a adoptar cuantas medidas sean necesarias para la interpretación y aplicación del presente Reglamento.

Disposición adicional segunda.

Con el fin de velar por la seguridad de los estudiantes enviados cualquiera que sea la modalidad de estancia, el Vicerrectorado seguirá las recomendaciones de viaje del Ministerio competente en materia de asuntos exteriores.

Disposición adicional tercera.

Se faculta al Vicerrectorado para la aprobación, modificación e interpretación de los criterios y equivalencias establecidos en la Tabla de Conversión de Calificaciones a que se refiere el artículo 17.4 del presente Reglamento.

Disposición adicional cuarta.

Todas las denominaciones contenidas en este Reglamento referidas a órganos unipersonales de gobierno y representación, se entenderán realizadas y se utilizarán indistintamente en género gramatical masculino o femenino, según el sexo del titular que los desempeñe. Asimismo, todas las referencias a estudiantes se entienden realizadas indistintamente en género masculino y femenino.

Disposición transitoria primera.

El presente Reglamento no será de aplicación a los Acuerdos de Estudios firmados con anterioridad a su entrada en vigor.

Disposición transitoria segunda.

Hasta la completa extinción de las titulaciones anteriores al RD 1393/2007, las referencias en el presente Reglamento a créditos ECTS se entenderán realizadas también a su equivalente en créditos LRU.

Disposición transitoria tercera.

Hasta la completa extinción de las titulaciones anteriores al RD 1393/2007, podrá darse el caso de que, en un Acuerdo de Estudios, se empleen sistemas de créditos anteriores al ECTS por parte de cualquiera de las dos universidades. El art. 4.1 del RD 1125/2003 dispone que *¿el número total de créditos establecido en los planes de estudios para cada curso académico será de 60 ECTS¿*. Por consiguiente, los mencionados Acuerdos de Estudios, independientemente de la unidad de medida del haber académico que utilicen, deberán respetar la equivalencia entre la carga lectiva habitual de un curso académico y la definida en dicho Real Decreto.

En estos casos, para titulaciones UGR anteriores al RD 1393/2007, el Acuerdo de Estudios expresará necesariamente la unidad de medida del haber académico prevista en el plan de estudios correspondiente.

Disposición transitoria cuarta.

Hasta la plena implantación de los nuevos títulos de grado, la admisión en asignaturas de la misma rama de conocimiento quedará sujeta a la decisión del Centro o Centros implicados.

Disposición derogatoria.

Se deroga expresamente el Reglamento de Movilidad Internacional de Estudiantes, aprobado en el Consejo de Gobierno de 14 de mayo del 2009.

Quedan derogadas todas las normas de igual o inferior rango en lo que se opongan al presente Reglamento.

Disposición final.

Este reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la UGR.

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 de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos		
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes		
Clase de resolución de problemas y casos prácticos		
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias		
Evaluación		
Planteamiento, orientación y supervisión		
Exposición de la memoria		
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Seguimiento del TFG		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Exámenes orales y/o escritos		
Resolución de problemas y casos prácticos		
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)		
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres		
Memoria y presentación elaboradas		
Exposición de la memoria		
Evaluación del tutor del TFG		
5.5 NIVEL 1: QUÍMICA PARA LAS BIOCENCIAS MOLECULARES		
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	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3

12	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	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: Química Física		
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: Química Orgánica		
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		
<p>QUÍMICA GENERAL</p> <p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir correctamente la naturaleza de la materia y la formación de los diferentes tipos de enlaces químicos. • Describir correctamente los diferentes tipos de enlaces no-covalentes y citar ejemplos de aplicaciones biológicas. • Describir bien con palabras y con fórmulas matemáticas la solubilidad, insolubilidad y propiedades ácido-base de diferentes compuestos. Diferenciar bien los conceptos de sedimentación y de precipitación. • Describir correctamente, con sus reacciones y sus constantes de equilibrio, los principales tampones de importancia biológica y aquellos de uso más frecuente en laboratorios de Bioquímica. • Valorar correctamente cuantitativa y cualitativamente los intervalos de tamponamiento de una solución tampón o amortiguadora, sabiendo seleccionar el tampón más adecuado para el rango de pH necesario. • Describir bien las reacciones de oxidación-reducción. Formular semireacciones y sus combinaciones. • Identificar correctamente el ánodo y cátodo y las reacciones de oxido-reducción que ocurren en cada electrodo en una pila galvánica y una célula electrolítica. Determinar el potencial de una célula y su relación con la energía libre en condiciones estándar y no estándar. • Saber ilustrar con ejemplos el papel de los metales en la estructura y función de biomoléculas. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico-bioquímico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y registro anotado de actividades. • Formular correctamente compuestos inorgánicos u orgánicos de relevancia biológica e identificar sus grupos funcionales y su comportamiento en soluciones acuosas. • Predecir las propiedades químicas y la reactividad de compuestos inorgánicos y orgánicos relevantes en biología en base a la estructura atómica y/o molecular. • Realizar bien ajustes estequiométricos de reacciones químicas. • Preparar bien disoluciones ajustadas en volumen, concentración y con pH determinados. Determinar el pH en una titulación a mitad del punto de equivalencia, en el punto de equivalencia y después del punto de equivalencia. Explicar cómo y por qué cambia el color de un indicador de pH. 		

- Aplicar los conocimientos adquiridos a resolución de problemas de oxidación-reducción de relevancia biológica.

QUÍMICA FÍSICA:

SABER:

- Describir correctamente con palabras y con fórmulas matemáticas las tres leyes de la energética de las reacciones químicas. Termodinámica.
- Predecir correctamente la espontaneidad de una reacción en base a los cambios entrópicos y entálpicos y de la energía libre en condiciones estándar y no estándar.
- Describir bien los factores que afectan a la velocidad de reacción. Catálisis química y Biocatálisis
- Describir cualitativa y cuantitativamente los cambios en las propiedades coligativas de un solvente por la adición de un soluto. Incluyendo: presión de vapor, punto de ebullición, punto de congelación y presión osmótica.
- Predecir la solubilidad de un compuesto en base a los parámetros entálpicos y entrópicos de una solución y los cambios de solubilidad en función de la temperatura.
- Entender la base química de las reacciones de polimerización

SABER HACER:

- Expresarse correctamente con términos químicos.
- Aplicar correctamente el concepto de equilibrio químico, valorar los factores que lo afectan y calcular constante de equilibrio.
- Trabajar correctamente con varias unidades de concentración incluyendo molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar y % en peso y volumen e interconvertir entre las diferentes unidades.
- Pipetear correctamente con precisión desde microlitros a mililitros.
- Pesar correctamente sustancias con precisión desde décimas de miligramo a gramos.
- Familiarizarse con el uso de los principales instrumentos habituales en un laboratorio químico-bioquímico
- Determinar correctamente órdenes de reacción y constantes cinéticas.

QUÍMICA ORGÁNICA:

SABER:

- Conocer bien la nomenclatura, simbología y unidades empleadas en Química Orgánica.
- Conocer la estructura, nomenclatura y reactividad de los principales compuestos orgánicos.
- Comprender bien el concepto de quiralidad y entender la conformación de las moléculas orgánicas.
- Entender los principios básicos de los mecanismos de las reacciones orgánicas.
- Comprender bien las bases de la estructura y reactividad de los principales biomoléculas simples.
- Describir bien las bases de las reacciones de síntesis de péptidos y oligonucleótidos.
- Entender los principios de las reacciones utilizadas en química combinatoria y sus aplicaciones.
- Entender los principios básicos de los métodos espectroscópicos de elucidación estructural.

SABER HACER:

- Escribir fórmulas químicas de los compuestos orgánicos de relevancia biológica y evaluar las características principales de reactividad asociándolas a sus propiedades estructurales.
- Saber realizar bien los tests para identificación de los grupos funcionales orgánicos fundamentales que caracterizan a las diferentes biomoléculas.
- Aplicar los conceptos de estereoquímica y quiralidad a biomoléculas simples.
- Relacionar los diversos mecanismos de reacciones orgánicas con procesos biológicos.
- Deducir una fórmula estructural a partir de datos químicos y espectroscópicos de biomoléculas simples.

5.5.1.3 CONTENIDOS

QUÍMICA GENERAL:

- La materia y su composición. Estructura atómica. Tabla periódica. Enlace químico y nomenclatura química. Leyes de las combinaciones químicas. Especies químicas. Estequiometría. Interacciones no covalentes.
- Compuestos de coordinación. Estabilidad termodinámica. Reactividad.
- Disoluciones. Equilibrios iónicos en disolución. Disoluciones reguladoras.
- Reacciones de oxidación-reducción. Electroquímica.
- Introducción al papel de los metales en la estructura y función de biomoléculas.

QUÍMICA FÍSICA:

- Termodinámica y equilibrio.
- Cinética de las reacciones químicas.
- Química de los fenómenos de superficie.
- Introducción general a polímeros.- Introducción a los métodos espectroscópicos de elucidación estructural.

QUÍMICA ORGÁNICA:

- Clases y estructuras de los compuestos orgánicos. Nomenclatura
- Introducción a los mecanismos de reacciones orgánicas.
- Técnicas básicas de Química Orgánica.
- Introducción a la síntesis de péptidos y oligonucleótidos.
- Introducción a la química combinatoria.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

QUÍMICA FÍSICA. Requisitos previos:

La formación básica en Matemática, Física, Química e Informática propias de un Bachillerato.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos

CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas

CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función

CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible

CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones	90	100

con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos		
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	51	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	3	100
Clase de resolución de problemas y casos prácticos	7.5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	10.5	100
Evaluación	18	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	270	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	15.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	5.0	10.0
5.5 NIVEL 1: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA, MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
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	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: 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: Fundamentos de 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	
NIVEL 3: Fundamentos de Microbiología		
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: Organografía		
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

BIOLOGÍA CELULAR

SABER:

- Dominar bien la terminología básica de la biología y ser capaz de expresar correctamente los conceptos y principios biológicos.
- Comprender bien la estructura y función de los organismos vivos.
- Demostrar una buena visión integrada de la célula desde una perspectiva morfofuncional.
- Demostrar una buena comprensión de la unidad de los principios por los que se rige la función celular desde una perspectiva molecular.
- Demostrar buena comprensión global de la organización molecular de la célula desde el punto de vista energético e informacional.
- Tener una buena comprensión de las principales técnicas instrumentales básicas de la biología a nivel morfo-funcional. Incluyendo la interpretación de imágenes celulares y subcelulares obtenidas por microscopía electrónica

SABER HACER:

- Ser capaz de dar una charla breve a un auditorio no especializado acerca de un tema general de Biología.
- Aprender a trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material biológico.
- Realizar con soltura y bien cultivos de líneas celulares establecidas y utilizarlos para estudios de función celular.
- Adquirir, desarrollar y aplicar bien las principales técnicas de preparación, tinción y observación de muestras biológicas.

FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA

SABER:

- Demostrar una buena comprensión de la biología general de los microorganismos.
- Identificar bien las características estructurales, morfología y composición de la célula procariótica de los Dominios *Bacteria* y *Archaea*.
- Distinguir bien la estructura y composición de la pared celular bacteriana
- Conocer la diversidad metabólica de los organismos procariotas y su importancia en los ciclos de los nutrientes.
- Identificar bien el crecimiento bacteriano en el desarrollo de una población y analizar los acontecimientos que dan lugar a las distintas fases de la curva de crecimiento bacteriano y sus aplicaciones.
- Analizar bien la dotación genética bacteriana e interpretar la importancia de la presencia de plásmidos.
- Enumerar y describir bien los mecanismos de variación de la información genética en procariotas.
- Distinguir bien los conceptos de esterilización, desinfección y antisepsis y sus distintas aplicaciones.
- Conocer bien los fundamentos de la acción de los antimicrobianos como moléculas para el control de microorganismos.
- Distinguir bien los elementos estructurales y la composición de los virus, viroides y priones.

SABER HACER:

- Realizar bien cultivos en medio sólido y líquido de microorganismos y determinar su sensibilidad a antibióticos.
- Manejar bien los instrumentos de uso rutinario en el laboratorio de microbiología y utilizar los métodos de esterilización, desinfección y antisepsia: calor seco y calor húmedo (autoclave), filtración, radiaciones, ebullición, etc y comprender bien sus limitaciones.
- Obtener cultivos puros a partir de cultivos mixtos a través de diferentes técnicas de aislamiento (agotamiento, estrías escocesas, banco de diluciones). Recuento de microorganismos a partir de diluciones problema e interpretar los resultados correctamente.
- Determinar la influencia del medio ambiente en el desarrollo de los microorganismos. Observar y cuantificar el desarrollo de un cultivo mixto incubado en diferentes condiciones de temperatura y de medios de cultivo sólidos y líquidos e interpretar los resultados correctamente.
- Realizar tinciones diferenciales para la observación microscópica de muestras fijadas y posterior clasificación del microorganismo: tinción de Gram, tinción de esporas (verde malaquita) e interpretar los resultados correctamente.
- Diseñar y realizar bien un antibiograma (o con datos publicados) frente a una cepa bacteriana desconocida e interpretar correctamente los resultados.

FUNDAMENTOS DE GENÉTICA

SABER:

- Tener una comprensión sólida y buena de los fundamentos de la genética.
- Demostrar una buena comprensión de los factores determinantes de la evolución.

SABER HACER:

- Ser capaz de analizar bien un pedigrí y definir el tipo de herencia de un determinado genotipo-fenotipo.
- Ser capaz de realizar bien la construcción de un cariotipo de animales y/o plantas e interpretar bien los resultados de diferentes tipos de bandeos cromosómicos.
- Ser capaz de resolver problemas prácticos de genética (incluyendo genética de poblaciones).

ORGANOGRAFIA

SABER:

- Comprender bien el concepto de tejido y diferenciar las variedades tisulares del organismo animal y vegetal.
- Conocer y comprender bien la estructura histológica de los diferentes órganos del organismo animal y vegetal y comprender su participación en la fisiología y las relaciones estructura-función.

SABER HACER:

- Adquirir bien las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos a través de microscopios ópticos y de fluorescencia, así como los principios elementales de la microfotografía en soporte de película e informático.
- Identificar y describir los distintos órganos y tejidos animales y vegetales en preparaciones in situ y en preparaciones histológicas.

5.5.1.3 CONTENIDOS

BIOLOGÍA CELULAR:

- Las células como unidad fundamental de la vida.
- Métodos de estudio en Biología Celular. Cultivos celulares
- Estructura, función, y metabolismo de las células eucarióticas. Orgánulos celulares.
- Control y regulación del ciclo celular. Mitosis y meiosis.
- Sistemas de señalización celular: Principales vías de comunicación celular y su relación con el metabolismo, expresión génica y proliferación celular
- Bases celulares del cáncer.

FUNDAMENTOS DE GENÉTICA:

- Bases del flujo de la información genética. Experimentos clásicos de transmisión de la información genética.
- Genotipo y fenotipo. Genética mendeliana y no mendeliana.
- Determinación del sexo y herencia ligada al sexo.
- Bases moleculares de la variación y de la mutación.
- Fundamentos de genética de poblaciones.
- Evolución neutra y darwiniana. Especiación.
- Teorías evolutivas. Soluciones evolutivas a la supervivencia y reproducción. Presión evolutiva.
- Evolución, biodiversidad, y ecología.

FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA

- Introducción a la Microbiología. Clasificación de los microorganismos.
- Biología de la célula procariótica. La pared, membrana, y citoplasma bacteriano. Pili y flagelos.
- Metabolismo y fisiología bacteriana. Nutrición, crecimiento y división celular. Cultivos bacterianos.
- Genética bacteriana. Filogenia.
- Importancia ambiental, biotecnológica y económica de bacterias y hongos. Relaciones simbióticas y parasitarias.
- Las partículas subcelulares: Virus, viroides y priones.

ORGANOGRAFÍA

- Diferenciación celular.
- Integración de células en tejidos.

- Estructura y función de la matriz extracelular
- Tipos de tejidos. Origen embrionario. Organización y función.
- Los diferentes órganos y sistemas de mamíferos, sus funciones y sus sistemas de regulación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos.

BIOLOGÍA CELULAR: Haber cursado la asignatura de Biología en el Bachillerato

FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA: Se recomienda haber cursado Química general ; Química-Física; Química Orgánica; Biología Celular; Fundamentos de Genética; Física; Matemática general y Estadística aplicada a la Bioquímica; Fundamentos de Bioquímica.

ORGANOGRAFÍA: Haber cursado la asignatura de Biología en el Bachillerato.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE02 - Conocer y entender las diferencias entre células procariotas y eucariotas, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares (en organismos multicelulares) y de sus orgánulos subcelulares
CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales
CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos
CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos
CE10 - Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana
CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano
CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios
CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas
CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	117	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	39	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	28	100
Clase de resolución de problemas y casos prácticos	15	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	17	100
Evaluación	24	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y	360	0

resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	20.0
5.5 NIVEL 1: FÍSICA, MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA PARA LAS BIOCENCIAS MOLECULARES		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Física		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Física
ECTS NIVEL2	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: Física		
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		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir una buena comprensión general de los principios físicos aplicados a los sistemas biológicos • Dominar bien la terminología básica de magnitudes físicas para los diferentes tipos de interacciones de la materia. • Aplicar los conceptos de velocidad, aceleración, rotación y rozamiento a diferentes fenómenos biológicos. • Describir en términos físicos las propiedades de las fibras musculares: elasticidad, contracción y relajación. • Describir en términos físicos las propiedades de los fluidos corporales: viscosidad, turbulencia, velocidad de flujo y fuerzas de arrastre. • Describir en términos físicos las bases de la transmisión del impulso nervioso. • Describir en términos físicos las bases de la visión. • Describir bien los principios básicos del funcionamiento de un colorímetro-espectrofotómetro, de un espectrómetro de masas y de resonancia magnética. • Describir bien la estructura del átomo y las propiedades de los núcleos y los tipos de desintegración • Escribir correctamente los números atómicos, las masas y el tipo de partícula que emiten diferentes isótopos de uso común en Bioquímica experimental y clínica. • Describir bien los principales efectos de la radiación a nivel celular y de organismo, las magnitudes de su medición y medidas de protección radiológica. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expresarse correctamente con términos físicos básicos. • Emplear con soltura y correctamente los sistemas de unidades internacionales y conocer sus equivalencias e interconversiones. • Resolver problemas de aplicaciones físicas relacionadas con mecánica de sólidos y líquidos, termodinámica, electricidad y conocer bien su utilidad. • Relacionar los conocimientos de física nuclear con los efectos de las radiaciones sobre los organismos vivos. • Aplicar bien la cinética de primer orden a los procesos de desintegración radiactiva. • Calcular bien la actividad específica de un determinado compuesto radiactivo • Generar caudales constantes con un frasco de Mariotte y gradientes lineales o logarítmicos con vasos comunicantes. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes físicas, unidades y patrones. - Biomecánica. - Estática. - Bioelasticidad. - Fluidos. - Movimiento de un cuerpo en el seno de un fluido. - Termodinámica. - Electricidad. - Magnetismo. - Óptica. - Radiactividad. 		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Tener superada <u>Haber cursado</u> la materia Matemática general		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
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		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	28	100

Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	10	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	2	100
Clase de resolución de problemas y casos prácticos	5	100
Evaluación	15	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	65.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	25.0	25.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
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 General		
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: Estadística		
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	
<p>MATEMÁTICAS GENERAL</p> <p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Adquirir una buena comprensión general de los principios matemáticos aplicados a los sistemas biológicos <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expresarse correctamente con términos matemáticos básicos. Emplear y saber interconvertir correctamente las diferentes formas de denotación numéricas, así como el empleo de potencias negativas, decimales y logaritmos. Dominar bien los cálculos numéricos y el análisis de errores. Emplear correctamente y con soltura la calculadora científica portátil y otras herramientas de cálculo. Formular y resolver correctamente ecuaciones algebraicas y sistemas de ecuaciones lineales. Emplear correctamente programas de cálculo, análisis y representación de datos: Hojas de cálculo (Excel) o similares. Calcular correctamente los parámetros relevantes de un proceso o experimento mediante representación manual Emplear programas sencillos de modelado y simulación con ecuaciones diferenciales a supuestos prácticos o mediciones experimentales: Stella y similares. de datos experimentales y funciones matemáticas sobre papel milimetrado, semilogarítmico y doble logarítmicos. Saber emplear herramientas informáticas para este mismo propósito. Resolver límites, derivadas e integrales sencillas en supuestos prácticos experimentales. <p>ESTADÍSTICA</p> <p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entender las bases de la teoría de la probabilidad y los modelos probabilísticos Comprender los aspectos correspondientes a las variables aleatorias discretas: distribución de Bernoulli, binomial, de Poisson e hipergeométrica. Tener conocimiento sobre variables aleatorias continuas y análisis multidimensional. Conocer aspectos sobre muestras aleatorias y distribución del muestreo estadístico. Entender sobre análisis de varianza, regresión lineal y no lineal, y correlación. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saber ajustar correctamente los datos de mediciones experimentales por regresión lineal y no lineal con herramientas informáticas. Representar datos y realizar representaciones derivadas de los mismos. Emplear con soltura y bien algún paquete de software para estadística en sus aplicaciones bioestadísticas fundamentales. 	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>MATEMÁTICAS GENERAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Álgebra vectorial. Matrices. Operaciones con matrices. Números y Números complejos. - Ecuaciones y Funciones. Funciones Racionales y trigonométricas. Hipérbolas y parábolas. - Continuidad y límite de una función. Series. Series de Taylor. Aproximación polinómica. - Derivación y Diferenciación de funciones. Ecuaciones diferenciales y aplicaciones. - Integración. Técnicas de integración. Integral definida. Cálculo de superficies y volúmenes. - Diferenciación e integración numérica: análisis numérico. Errores y tratamiento de errores <p>ESTADÍSTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad. Distribuciones de probabilidad y parámetros estadísticos. Parámetros de dispersión. - Análisis de la varianza. Correlación y regresión. Diseño de experimentos. Análisis multivariante. - Contraste de hipótesis paramétricas y no paramétricas 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	100	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	6	100
Clase de resolución de problemas y casos prácticos	10	100
Evaluación	4	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	180	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	30.0	30.0
NIVEL 2: Informática aplicada a la Bioquímica		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entender las bases de las ciencias de la computación e informática. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expresarse correctamente con términos informáticos básicos. Saber manejarse bien en el entorno de diferentes sistemas operativos para las operaciones básicas (Windows, MacOS y Linux) Saber realizar con soltura y bien las operaciones básicas con un ordenador: elementos básicos de la pantalla de inicio, manejo de ventanas, documentos y carpetas, directorios, formateado de discos, copiado de documentos. Conexión de periféricos. Destreza en el uso del ratón. Herramientas básicas de mantenimiento del disco duro y mantenimiento del ordenador en buen funcionamiento. Copias de seguridad (Back-ups). Utilizar con soltura y bien las herramientas básicas de Internet. Buscadores y organización de búsquedas. Correo electrónico. Saber utilizar con soltura y bien un procesador de texto, un editor de imágenes y un programa de presentación de charlas y resultados. Saber manejar los diferentes formatos de los documentos y su transformación en documentos de reconocimiento por software libre o universal (rtf, tiff, pdf, etc). Saber realizar bien búsquedas en las principales bases de datos bibliográficos (Medline y similares). Saber interpretar correctamente los resultados que se generan de las bases de datos biológicos tras una búsqueda de alineamiento de proteínas y ácidos nucleicos (Blast, Fasta o similares) Desarrollar programas sencillos de aplicación en MATLAB, (Visual) BASIC, (Visual) C/Python o similares 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos. Sistemas numéricos y lógica booleana. Datos. Tipos de datos. Cálculo computacional. Errores. Sistemas operativos. - Concepto de programa. Diagrama de flujo. Lenguajes de programación. Algoritmos y estructuras de datos. - Elementos de programación en C/Python (o entorno equivalente). - Aplicación de la informática a la Bioquímica, la Biología Molecular. 		

- Algoritmos de diferenciación e integración numérica. Simulación virtual de procesos bioquímicos.

- Métodos de inteligencia artificial: redes neuronales y algoritmos genéticos. Aplicaciones

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular

CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	22.5	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	35	100
Evaluación	2.5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva

Prácticas de laboratorio y/o informática

Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	30.0	30.0
5.5 NIVEL 1: MÉTODOS INSTRUMENTALES CUANTITATIVOS Y BIOLOGÍA MOLECULAR DE SISTEMAS		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Métodos Instrumentales Cuantitativos		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar buen conocimiento de los criterios de validación de un test analítico cuantitativo. • Conocer bien los diferentes tipos y aplicaciones de la centrifugación. • Tener un buen conocimiento de las bases de separación cromatográfica en sus diferentes modalidades y aplicaciones. • Tener un buen conocimiento de las bases de la separación electroforética de proteínas y ácidos nucleicos. • Tener un buen conocimiento de los métodos de inmunización y caracterización de anticuerpos policlonales y monoclonales. • Demostrar buen conocimiento de las bases y principales aplicaciones cuantitativas de la fluorescencia y luminiscencia. • Demostrar buen conocimiento de las bases y principales aplicaciones de la citometría de flujo. • Demostrar buen conocimiento de las bases y principales aplicaciones cuantitativas de los métodos radioquímicos. • Conocer bien las bases de la secuenciación de DNA y proteínas. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber diseñar y ejecutar experimentalmente una separación cromatográfica de biomoléculas. • Saber calcular bien la aceleración en $\omega^2 r$ para cualquier tipo de rotor de centrifuga a diferentes velocidades de centrifugación y manejar los diferentes tipos de rotores y sus aplicaciones. • Saber interpretar imágenes experimentales de localización celular y subcelular y las bases de análisis por FRET y variantes en el estudio de las interacciones proteicas sobre trabajos publicados 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- Metodología analítica de biomoléculas en las muestras biológicas.		

- Métodos de centrifugación, cromatografía, cromatografía de gases, electroforesis, y purificación de proteínas y ácidos nucleicos.
- Métodos de fluorescencia, Aplicaciones en citometría de flujo.
- Métodos radioquímicos.
- Secuenciación de proteínas y ácidos nucleicos.
- Técnicas inmunológicas. Producción de anticuerpos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Química general, Física y Biología celular

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos

CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas

CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares

CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones	20	100

con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos		
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	30	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	4	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	3	100
Evaluación	3	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Biología Molecular de Sistemas		
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
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar buenos conocimientos de los criterios básicos para la validación cuantitativa de análisis ζómicosζ: transcriptoma, proteoma e interactoma. • Demostrar un conocimiento claro y bueno de la terminología de uso habitual en Biología Molecular de Sistemas. • Demostrar un conocimiento claro y bueno de las bases de las técnicas de alto rendimiento en los análisis ómicos. • Demostrar buen conocimiento de las técnicas más adecuadas a utilizar para el estudio cuantitativo de un supuesto proceso biológico sencillo en el que se producen cambios en los niveles de RNAs, proteínas, carbohidratos, lípidos y en el estudio de la replicación del DNA. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber deducir bien la composición de aminoácidos de una proteína en base a resultados experimentales de estudios de composición de aminoácidos sobre trabajos publicados. • Saber deducir la secuencia de un péptido en base a los productos de digestión de diferentes proteasas. • Saber deducir la secuencia de una proteína en base a los diferentes cromatogramas procedentes de un secuenciador automático por degradación de Edman. • Saber analizar con el software adecuado (Chroma o similares) los datos procedentes de un secuenciador automático de DNA obtención de los cromatogramas y refinado de la secuencia. • Saber realizar un alineamiento múltiple de secuencias de DNA y proteínas y establecer con el software adecuado (CLUSTAW o similar) un análisis filogenético (o de cladograma) sencillo y su interpretación • Buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a las bases de datos más usuales de transcriptoma, proteoma e interactoma. GEO db, ON-COMINE (o similares), 2D-Expasy y Mascot (o similares), BIND (o similares). • Buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a las bases de datos de modificación de proteínas y de predicción de modificaciones post traduccionales (Netphos, Prosite o similares) y localización subcelular (Psort o similares). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>-Características generales de los biosistemas:</p> <p>-Los biosistemas como sistemas disipativos:</p> <p>-Información y entropía. Procesamiento de la información en sistemas biológicos.</p> <p>-Dinámica de sistemas no lineales. Dinámicas caóticas. Caos y orden en sistemas biológicos.</p> <p>-Simulación y modelos predictivos de procesos biológicos y patrones estructurales.</p> <p>- Características generales de los Sistemas Biológicos. El Sistema Biológico como Sistema Complejo Adaptativo alejado del equilibrio. Información, probabilidad y entropía en los sistemas biológicos.</p> <p>- Métodos de análisis de sistemas y procesos biológicos. Simulación, predicción y modelos formales. Análisis dinámico de sistemas lineales y no lineales. Caos y orden en sistemas biológicos.</p> <p>- Redes Complejas en Sistemas Biológicos: propiedades, modelos y topologías. Redes de Regulación Génica. Redes de Transducción de señal y redes neuronales. Redes de interacción de proteínas. Redes metabólicas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Matemática general, Estadística, aplicada a la bioquímica Informática aplicada a la bioquímica y Fundamentos de genética</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos		
CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o	30	100

informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	80.0	80.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
5.5 NIVEL 1: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Fundamentos de Bioquímica		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

SABER:

- Ser capaz de dar una charla breve a un auditorio no especializado acerca de un tema de Bioquímica y Biología Molecular.
- Saber expresarse correctamente con los términos adecuados sobre los diferentes procesos celulares a nivel molecular.
- Conocer bien las características estructurales y funcionales de macromoléculas (fundamentalmente proteínas y ácidos nucleicos).

SABER HACER:

- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico-bioquímico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y registro anotado de actividades

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Estructura y función de las biomoléculas.
- Conceptos básicos de Enzimología.
- Principios de Bioenergética.
- Introducción al Metabolismo.
- Introducción a las bases moleculares del almacenamiento y expresión de la información genética.
- Introducción a las aplicaciones de la Bioquímica y Biología Molecular en Biomedicina y Biotecnología

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado las materias de Biología y Química generales de Bachillerato

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función

CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	33	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o	12	100

informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	4.5	100
Evaluación	4.5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Estructura de Macromoléculas		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Saber calcular los parámetros cinéticos y termodinámicos que definen la unión de ligandos a macromoléculas. Conocer las bases de los abordajes experimentales utilizados para el estudio de la estructura de macromoléculas. Conocer bien las bases estructurales de las interacciones entre proteínas y ácidos nucleicos. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar correctamente sobre datos publicados u obtenidos experimentalmente constantes de afinidad y sitios de unión de un ligando a una macromolécula. Interpretar los resultados que se obtienen de estudios estructurales básicos de proteínas y ácidos nucleicos. Obtener de las bases de datos estructurales (PDB, etc) estructuras de proteínas y ácidos nucleicos y manejar software adecuado (Rasmol, Cn3D, Chimie) para la visualización y comprensión de las relaciones estructura función de macromoléculas. Identificar motivos y dominios conservados de proteínas. Uso de PFAM, Blocks (o similares). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Estructura y función de las biomoléculas. Fuerzas inter e intramoleculares no covalentes que determinan las estructuras de los biopolímeros. Estructura de proteínas. Estructura de los ácidos nucleicos. Ensamblaje de complejos y estructuras supramoleculares. Técnicas aplicadas a la elucidación de estructuras de macromoléculas. Termodinámica estadística y sus aplicaciones en las ciencias de la vida. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos: Haber alcanzado la formación que implica la superación de los 18 ECTS Haber cursado las asignaturas del módulo 1 "Química para las Biotecnologías" y los 24 ECTS del módulo 3 "Física, Matemáticas e Informática para las Biotecnologías Moleculares".</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biotecnologías Moleculares		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés		

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos		
CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas		
CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función		
CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos		
CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales		
CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos		
CE08 - Comprender las bases bioquímicas y moleculares del plegamiento, modificación postraduccional, tráfico intracelular, localización subcelular y recambio de las proteínas celulares		
CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	12	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	6	100
Evaluación	6	100

Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Biosíntesis de Macromoléculas		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Poder describir bien los mecanismos moleculares responsables de la replicación y reparación del DNA y su regulación en procariotas y eucariotas. 		

- Poder describir bien los mecanismos moleculares responsables de la transcripción y procesamiento de RNAs y su regulación en procariontes y eucariotas.
- Poder describir los mecanismos moleculares responsables de la traducción de mRNAs y su regulación en procariontes y eucariotas.
- Describir bien las bases bioquímicas y moleculares del plegamiento, tráfico intracelular, modificación post-traducciona l y recambio de proteínas.
- Comprender las bases moleculares de las diferentes fases del ciclo celular y de otros destinos celulares: diferenciación, senescencia y apoptosis.
- Conocer las diferentes organizaciones del genoma en procariontes y eucariotas y los principales procesos responsables de la modificación del genoma.
- Describir bien las bases moleculares de la interrupción de la función génica por oligonucleótidos anti-sentido, por siRNAs y shRNAs en animales y plantas.

SABER HACER:

- Realizar experimentalmente, o utilizar datos publicados, para un estudio de las diferentes fases del ciclo celular y su cuantificación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Replicación y reparación del DNA.
- Transcripción en procariontes y eucariotas.
- Procesamiento y maduración de RNAs. Transporte y degradación de RNAs.
- Traducción. Degradación de proteínas.
- Mecanismos moleculares del direccionado de proteínas a diferentes estructuras y compartimentos celulares.
- Mecanismos de internalización de componentes extracelulares.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: ~~Comprensión de textos en inglés científico.~~ Haber cursado Química Orgánica; Fundamentos de Bioquímica; Biología Celular; Informática aplicada a la Bioquímica

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Bionciencias Moleculares

CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Bionciencias Moleculares

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos		
CE08 - Comprender las bases bioquímicas y moleculares del plegamiento, modificación postraduccional, tráfico intracelular, localización subcelular y recambio de las proteínas celulares		
CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares		
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano		
CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	10	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	9	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	6	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Enzimología y sus aplicaciones		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer bien los mecanismos y la cinética de las reacciones enzimáticas y sus mecanismos de regulación. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar bien experimentalmente las constantes cinéticas de un enzima y el efecto de activadores e inhibidores sobre la cinética enzimática. Buscar, obtener e interpretar bien los resultados de una interrelación básica a bases de datos de enzimas (Brenda, ExPASy). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Enzimas. Relación estructura-función. Centro activo. Mecanismos de catálisis enzimática. Cofactores. Análisis cinético. 		

- Reacciones bisustrato.
- Mecanismos de regulación de la actividad enzimática.
- Aplicaciones de las enzimas con interés analítico, industrial y biomédico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: ~~Haber cursado~~ Matemática General y Estadística aplicada a la Bioquímica, Química Física, Química Orgánica

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas

CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos

CE17 - Conocer los principales métodos para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares, en especial de los enzimas, tanto in vitro como in vivo

CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clase de resolución de problemas y casos prácticos	27.5	100
Evaluación	2.5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y	90	0

resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios y talleres		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	30.0	30.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Regulación del Metabolismo		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poder describir bien las diferentes vías del metabolismo intermediario y los mecanismos de control e integración de las diferentes vías metabólicas. • Conocer bien las bases de los abordajes experimentales utilizados en el estudio de las diferentes vías metabólicas, su funcionamiento global y los mecanismos de control del flujo metabólico. • Tener una buena visión integrada del funcionamiento celular tanto del metabolismo como de la expresión génica, pudiendo relacionar la actividad de los diferentes compartimentos celulares. • Adquirir una buena visión integrada del control de la expresión génica y del metabolismo a diferentes niveles por acción de hormonas, neurotransmisores y factores de crecimiento positivos y negativos. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar experimentalmente, o sobre datos publicados, las concentraciones de metabolitos, los parámetros cinéticos, termodinámicos y coeficientes de control de las reacciones del metabolismo intermediario de forma correcta. • Buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a bases de datos de vías metabólicas (KEGG, EMP). • Utilizar software de modelación de flujos iónicos o de flujos metabólicos celulares. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

- Principales mecanismos de regulación metabólica
- Metabolismo y regulación de hidratos de carbono
- Metabolismo y regulación de compuestos lipídicos.
- Mecanismos de destoxificación: objetivos y etapas.
- Metabolismo y regulación de compuestos nitrogenados. Metabolismo de nucleótidos.
- Regulación e integración de las vías metabólicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Fundamentos de Bioquímica y Biología celular

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales

CE10 - Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana

CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	33	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o	10	100

informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	6	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	65.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	15.0	15.0
NIVEL 2: Biofísica		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases estructurales y termodinámicas de la bioenergética celular y del transporte a través de membranas. • Conocer bien los mecanismos moleculares responsables de la excitabilidad eléctrica celular y de la generación del potencial de acción. • Conocer las bases de los abordajes experimentales utilizados en el estudio de las membranas, transporte y propiedades eléctricas. • Adquirir una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización por la matriz extracelular. • Comprender las bases moleculares de los diferentes citoesqueletos celulares y de la motilidad celular. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar experimentalmente, o sobre datos publicados, los parámetros eléctricos celulares y los flujos iónicos y del transporte en general a través de membranas. • Analizar experimentalmente, o sobre datos publicados, el proceso de internalización y reciclamiento de proteínas de membrana plasmática. • Estudiar experimentalmente, o sobre datos publicados, el proceso de señalización a nivel celular de una hormona y un factor de crecimiento. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físico-químicas de las membranas. Difusión y transporte. - Termodinámica estadística y sus aplicaciones en las ciencias de la vida. - Bioenergética. Transporte de electrones. Gradiente de protones y síntesis de ATP. - Electrofisiología. Propiedades eléctricas pasivas y activas de la membrana celular. - Potencial de membrana. Potencial de acción. Acoplamiento eléctrico mecánico. - Transformaciones de energía para trabajos celulares de biosíntesis, transporte y mecánico. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Física, Química física, Matemática General y Estadística,		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos		
CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos		
CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales		
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	28	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o	5	100

informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	2	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	10	100
Evaluación	15	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	40.0	40.0
Resolución de problemas y casos prácticos	25.0	25.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	25.0	25.0
NIVEL 2: Bioquímica experimental I		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar buen conocimiento de los criterios de pureza de proteínas. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber determinar experimentalmente la concentración de carbohidratos (ej: glucosa, glucógeno), aminoácidos y proteínas totales, lípidos (ej: ácidos grasos, colesterol) de una muestra biológica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> -Análisis experimental y cuantificación de biomoléculas. -Técnicas físicas para el estudio de la estructura y función de macromoléculas biológicas. -Purificación y caracterización de proteínas. Técnicas immunoquímicas de detección y caracterización de proteínas. -Determinación de la actividad enzimática. Cinética e inhibición enzimática. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Química Orgánica; Química Física; Fundamentos de Bioquímica; Métodos instrumentales cuantitativos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico</p>		
<p>CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares</p>		
<p>CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>		
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida</p>		
<p>CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo</p>		
<p>CT5 - Saber aplicar los principios del método científico</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas</p>		

CE17 - Conocer los principales métodos para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares, en especial de los enzimas, tanto in vitro como in vivo		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	9	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	43	100
Evaluación	8	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	65.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	5.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	30.0	30.0
5.5 NIVEL 1: INTEGRACIÓN FISIOLÓGICA Y APLICACIONES DE LA BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		

NIVEL 2: Fisiología molecular de animales		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar una buena comprensión de los mecanismos moleculares del control de los niveles de calcio intracelular en células musculares y no-musculares. • Demostrar una buena comprensión de los mecanismos moleculares responsables de la actividad eléctrica y de la contracción del músculo esquelético y cardíaco. • Demostrar una buena comprensión de los mecanismos moleculares responsables de la transmisión sináptica, LTP y LTD. • Demostrar una buena comprensión de los mecanismos moleculares responsables de la generación del stress oxidativo. • Entender e interpretar los sistemas de función renal. • Demostrar buena comprensión de los procesos de regulación de la temperatura y adaptaciones y respuestas relacionadas en animales. • Describir bien los procesos involucrados en el intercambio de gases y procesos de osmoregulación en animales. • Contrastar y describir bien los procesos de excreción de nitrógeno en diferentes especies animales. • Entender e interpretar bien los mecanismos moleculares de la función cardíaca y las bases biofísicas de la circulación. • Entender e interpretar bien las bases de función sanguínea. • Entender e interpretar los sistemas de motilidad, secreción, digestión y absorción del tracto gastro-intestinal. • Entender e interpretar los mecanismos de regulación de la función gastrointestinal • Entender e interpretar las bases de funcionamiento del sistema somatosensorial (desde transducción receptorial hasta procesamiento central) y de los sentidos especiales. • Entender e interpretar los sistemas de control endocrino de la función tiroidea, pancreática y adrenal, así como de los mecanismos de control de la calcemia y fosfatemia. • Entender e interpretar los mecanismos de control de la función reproductora. • Tener una buena visión integrada de las adaptaciones fisiológicas en respuesta al ejercicio, al ayuno, la saciedad y a la sed. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar simulaciones (software adecuado) para diferentes procesos fisiológicos. • Utilizar modelos experimentales (o sobre datos publicados) de manipulación de los diferentes sistemas fisiológicos estudiados: uso de agonistas y antagonistas farmacológicos, etc., e interpretar bien los resultados. • Familiarizarse con las bases de datos del Physiome Project (http://www.physiome.org.nz/) y uso básico de PhysiML y de TissueML files. • Procesar bien células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares purificados, caracterizándolos bioquímica y estructuralmente. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Fisiología general y celular. Concepto y contenido de la fisiología. Homeostasis. - Fisiología molecular de los tejidos epiteliales. - Fisiología molecular del <i>stress oxidativo</i>. - Fisiología muscular. 		

- Función respiratoria.
- Función renal y del sistema excretor.
- Fisiología del sistema circulatorio y función cardiovascular.
- Introducción a la fisiología del sistema nervioso.
- Fisiología de los sentidos.
- Fisiología del aparato digestivo. Nutrición.
- Introducción a la fisiología del sistema endocrino. Integración neuroendocrina.
- Introducción a la fisiología de la determinación y diferenciación sexual.
- Integración y adaptación del organismo a diversas condiciones fisiológicas.
- Introducción a la interrelación fisiología.
- Introducción al Fisioma. Modelos computacionales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Química Orgánica; Biología Celular; Fundamentos de Bioquímica; Estructura Macromoléculas

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos

CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares

CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano

CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades

CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular

CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	12	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	7.5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	7.5	100
Evaluación	3	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	25.0	25.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	15.0	15.0
NIVEL 2: Fisiología molecular de plantas		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar buena comprensión de los mecanismos de la fotosíntesis, toma de nutrientes y transporte en plantas • Demostrar buen conocimiento de los procesos moleculares responsables del control del crecimiento y desarrollo de plantas, incluyendo hormonas vegetales • Describir bien los mecanismos moleculares de respuesta de las plantas a la luz y nutrientes. • Tener una buena percepción de la importancia eco-ambiental de las plantas como descontaminadoras de aguas y para el mantenimiento de suelos. • Describir bien las bases fisiológicas de la polinización y de la formación de la semilla y el fruto • Entender e interpretar los mecanismos de defensas químicas de las plantas. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar correctamente la estructura foliar de plantas C3, C4 y CAM y los componentes de un corte transversal del tallo de mono y dicotiledóneas. • Determinar experimentalmente el potencial osmótico del contenido celular (plasmolisis) y medir el potencial hídrico de un tejido (Chardakov) e interpretar bien los resultados. • Determinar bien la concentración de cloruros, nitratos y fosfatos en extractos celulares vegetales e interpretar los resultados. • Determinar experimentalmente (o sobre datos publicados) el efecto de la temperatura, la concentración de CO₂ y de la intensidad luminosa sobre la velocidad de la fotosíntesis e interpretar bien los resultados. • Determinar experimentalmente (o sobre datos publicados) el efecto de la temperatura sobre la velocidad de la respiración aerobia; y de la temperatura y del sustrato sobre la intensidad de la respiración anaerobia interpretando bien los resultados • Separar los diferentes pigmentos fotosintéticos mediante disolventes químicos y su caracterización y medida del espectro de absorción de los pigmentos del cloroplasto. • Analizar e interpretar los efectos de fitohormonas sobre las plantas, experimentalmente o con datos publicados. Ejemplos: de auxinas sobre el crecimiento del coleóptilo de maíz; giberelinas sobre el hipocotilo de lechuga y de las citoquininas sobre la expansión del cotiledón de rabanito. • Realizar cultivo in vitro de las plantas superiores y metodología de transferencia génica. • Buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a bases de datos de comparación de genomas de plantas (PlantGDB o similares) y de estudios de transcriptoma en Arabidopsis o en arroz (GERMINATE o similares). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
- La célula vegetal y la nutrición mineral de las plantas.		

- Fotosíntesis, Fotorespiración y procesos relacionados.
- El agua y su papel en las plantas.
- Morfogénesis y diferenciación.
- Genómica funcional y proteómica vegetal.
- Mecanismos de adaptación y regulación a estrés biótico y abiótico

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Química orgánica, Biología Celular, Fundamentos de Bioquímica.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico

CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales

CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible

CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente

CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales

CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican	40	100

los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos		
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	10	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	1.8	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	1.8	100
Evaluación	6.5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	65.0
Resolución de problemas y casos prácticos	15.0	15.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	15.0	15.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	5.0	5.0
NIVEL 2: Bioquímica experimental II		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar buen conocimiento de los criterios de pureza de ácidos nucleicos. • Demostrar buenos conocimientos de los criterios de validación del estudio cuantitativo y semi-cuantitativo de proteínas por inmunoprecipitación, inmunoblot, ELISA y radioinmunoensayo. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saber determinar experimentalmente la concentración ácidos nucleicos totales de una muestra biológica. • Saber diseñar y ejecutar bien los diferentes pasos de un protocolo de purificación de DNA y de RNA de una muestra biológica determinando el rendimiento y la pureza final. • Analizar experimentalmente de forma correcta, o sobre datos publicados, el procesamiento de proteínas y su localización en diferentes compartimentos subcelulares (núcleo, mitocondria, lisosomas, membrana plasmática). 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Fraccionamiento subcelular. -Determinación experimental de parámetros bioenergéticos. -Purificación y caracterización de ácidos nucleicos. -Técnicas básicas de manipulación de ácidos nucleicos. -Técnicas inmunológicas básicas. -Cultivo y transformación de microorganismos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Haber cursado: Métodos Instrumentales cuantitativos; Bioquímica experimental I; Regulación del metabolismo; Inmunología y Genética molecular e ingeniería genética.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico</p>		
<p>CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares</p>		
<p>CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares		
CE20 - Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	9	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	43	100
Evaluación	8	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		

Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	65.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	5.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	30.0	30.0
NIVEL 2: Inmunología		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar un buen conocimiento de los principios generales de defensa del organismo. • Expresarse correctamente utilizando los principios, términos y conceptos inmunológicos. • Familiarizarse con los términos de las diferentes aproximaciones que definen los tests inmunológicos de uso más frecuente. (http://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?CFRPart=866) • Conocer bien las bases celulares y moleculares de los procesos de inmunidad natural e inmunidad específica o adaptativa. • Conocer la estructura, función y mecanismos de actuación a nivel molecular de las principales citoquinas y chemoquinas y de otros mediadores inflamatorios. • Conocer bien las características de las distintas fases de la respuesta inmune. • Conocer bien los mecanismos de regulación de la respuesta inmune. • Conocer las bases celulares y moleculares de la hipersensibilidad y alergia. • Conocer las bases celulares y moleculares de la tolerancia inmunológica y de las enfermedades autoinmunes. • Conocer las bases moleculares de las inmunodeficiencias más frecuentes y la utilidad de animales inmunodeprimidos. • Conocer las bases moleculares de la relación injerto-huésped y los mecanismos de rechazo bi-direccional. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar e interpretar correctamente experimentos de inmunoprecipitación e identificación de antígenos: inmunodifusión y/o contra inmunoelectroforesis. • Realizar e interpretar bien experimentos de lisis celular mediada por anticuerpos y fijación de complemento. • Realizar bien la purificación de anticuerpos por técnicas cromatográficas (intercambio iónico, filtración en gel y afinidad), caracterizando su masa molecular nativa y de subunidades. • Identificar correctamente los diferentes tipos de células sanguíneas en una extensión y frotis de sangre. • Aislar poblaciones de células mononucleares usando técnicas de gradientes de densidad. • Realizar e interpretar (o usando datos publicados) experimentos de activación de linfocitos y respuesta secretora de forma correcta. • Analizar experimentalmente (o sobre datos publicados) de forma correcta las diferentes poblaciones de células monocíticas con anticuerpos específicos (fenotipado) y análisis por citometría de flujo, utilizando el software adecuado. 		

- Interpretar resultados de caracterización de autoanticuerpos por inmunoblot e inmunofluorescencia sobre células y tejidos.
- Diseñar en base a software adecuado un péptido para la obtención de anticuerpos específicos contra una proteína (Abie Pro 3.0, o similares) y comprender sus limitaciones.
- Saber acceder a bases de datos de epítomos presentados por MHC clase I y II y utilizar los algoritmos de predicción de posibles epítomos para una proteína cualquiera (antiJen, Epibase, o similares).

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Principios y mecanismos de defensa del organismo. Daño celular/muerte e inflamación.
- Complemento.
- Células de linaje mielomonocítico. Receptores de complemento y de Fc. Fagocitosis.
- Bases de la inmunidad específica.
- Inmunogenética. Inmunoglobulinas.
- Complejo principal de histocompatibilidad. Receptor de células T.
- Linfocitos T y B. Subpoblaciones. Órganos y sistema linfoide.
- Citoquinas, Quemoquinas y otros inmunomoduladores. Mediadores inflamatorios.
- Citototoxicidad.
- Inmunoregulación. Tolerancia. Redes idiotípicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Biología Celular; Fundamentos de Microbiología; Fundamentos de Genética; Fundamentos de Bioquímica; Estructura de Macromoléculas

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos

CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares		
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano		
CE14 - Comprender y conocer los fundamentos de la inmunología celular y molecular		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	20	10
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	15	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	15	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		

Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	40.0	40.0
Resolución de problemas y casos prácticos	20.0	20.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Bioquímica Clínica y Patología Molecular		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir bien el concepto y las principales aplicaciones de la bioquímica clínica: detección temprana de enfermedades y epidemiología, diagnóstico de enfermedades sistémicas y de órgano. • Describir bien las condiciones estándar para la toma de una muestra de sangre y de orina para estudios analíticos. • Comprender el efecto de la variabilidad pre y post- analítica en los resultados analíticos. • Comprender bien los conceptos de intervalo de referencia y variación de los resultados por causa analítica y biológica. • Definir bien los diferentes parámetros que evalúan la utilidad clínica de un test analítico. • Tener una idea clara de los métodos de control de calidad en laboratorios clínicos y de los estándares internos y externos. • Demostrar conocimiento de los principales componentes proteicos del plasma y de las metodologías de su determinación analítica. • Describir las enzimas más importantes desde el punto de vista clínico. Origen, determinación y significación clínica. • Describir la utilidad para el diagnóstico de daño cardíaco de la medición de: Troponinas, CK-MB, CK-total, transaminasas y mioglobina. • Tener una idea clara de la distribución del agua y electrolitos en el organismo humano. • Describir las bases de detección con electrodos selectivos de iones de: H⁺, Na⁺, K⁺, NH₄⁺ y Ca²⁺. • Describir los métodos para la cuantificación de la osmolalidad de plasma y orina. • Tener una comprensión clara de los trastornos ácido-base y los mecanismos de compensación. • Describir las diferentes causas de daño hepático. • Describir las diferentes patologías que cursan con hiperbilirrubinemia. • Describir las bases de los métodos de determinación de urea, creatinina y ácido úrico. 		

- Describir las principales causas de daño pre-renal, renal y post-renal.
- Describir las bases y alguna de las indicaciones para la realización de los tests de absorción: glucosa, xilosa, grasas, lactosa, hierro, etc
- Describir las bases y la interpretación de los resultados del test de urea expirada.
- Poder definir el concepto general, la aplicación e interpretación de los resultados de tests endocrinos de supresión de secreción e ilustrarlo con algún ejemplo.
- Explicar el significado de la cuantificación de alfa-fetoproteína, hCG, CEAs y producción ectópica de hormonas en el diagnóstico de tumores.
- Describir las bases moleculares de las enfermedades genéticas en sus diferentes mecanismos, pudiendo dar ejemplos que ilustren cada tipo de mecanismo.
- Describir la metodología para la identificación de genes desconocidos responsables de enfermedades genéticas.
- Demostrar conocimientos de los criterios para la identificación de un gen como responsable de una enfermedad de causa genética.
- Demostrar conocimiento de las metodologías y las limitaciones para la generación de modelos animales de enfermedades humanas.
- Describir algunas aplicaciones de las técnicas de PCR, Northern y Southern al diagnóstico molecular de enfermedades genéticas concretas y en medicina forense.
- Demostrar conocimiento de los principales errores congénitos del metabolismo con especial hincapié en los diferentes mecanismos moleculares (defecto enzimático, de cofactor, de activadores alostéricos), la repercusión funcional y la posible terapia.
- Demostrar conocimiento de las enfermedades de depósito lisosomal y de los mecanismos moleculares implicados.
- Demostrar comprensión de las peculiaridades de las enfermedades mitocondriales en cuanto a su transmisión, heterogeneidad y multiplicidad de fenotipos clínicos.
- Demostrar comprensión sobre los mecanismos patogénicos de la diabetes tipo I y II.
- Demostrar conocimiento sobre las repercusiones metabólicas y funcionales de los diferentes tipos de diabetes
- Demostrar comprensión de las bases moleculares de las hipo e hiperlipoproteinemias.
- Demostrar comprensión de las bases celulares y moleculares de la aterosclerosis y de los modelos animales para su estudio.
- Demostrar comprensión de las bases moleculares y celulares de las enfermedades con depósito de amiloide y en especial de las enfermedades neurodegenerativas y de los modelos animales para su estudio.
- Demostrar comprensión de las bases moleculares y celulares de las distrofias musculares.
- Demostrar comprensión de las bases moleculares y celulares de las alteraciones en los sistemas de reparación del DNA y de los modelos animales para su estudio.
- Demostrar comprensión de las bases moleculares y celulares de la tumorigénesis y de la capacidad de invasión y metástasis de las células tumorales.
- Demostrar comprensión del concepto y aplicaciones generales de la terapia molecular.
- Demostrar comprensión del concepto y aplicaciones generales de la terapia génica.

SABER HACER:

- Calcular bien la sensibilidad, especificidad, valor predictivo y eficiencia de un test analítico e interpretar los resultados obtenidos.
- Realizar y/o interpretar bien los diferentes modelos electroforéticos de proteínas plasmáticas con reconocimiento de las alteraciones más usuales en inflamación, cirrosis, hipergammaglobulinemias, etc.
- Interpretar los valores de glucosa, proteínas, bandas oligoclonales y enzimas de LCR en diferentes situaciones con relación a la patología.
- Realizar y/o analizar datos de volumen de plasma, contenido total de agua y los espacios de sodio y potasio en diferentes situaciones.
- Distinguir analíticamente entre diabetes insípida y bebedores de agua compulsivos.
- Utilizando datos de H⁺ (pH), pCO₂, pO₂, saturación de O₂ y reserva de aniones ser capaz de indicar el estado compensado o descompensado de los diferentes tipos de acidosis y alcalosis.
- Realizar y/o analizar datos de medición de: fosfatasa alcalina, GOT, GPT y GGT y utilizar los criterios analíticos para diagnosticar los diferentes tipos de daño hepático
- Realizar y/o analizar datos de identificación de los diferentes metabolitos del hemo por técnicas espectroscópicas
- Realizar y/o analizar datos de medición de bilirrubina conjugada y total, urobilinógeno y urobilina y utilizar los criterios analíticos para el diagnóstico diferencial de las ictericias.
- Realizar y/o analizar datos de medición de urea, creatinina y utilizar los criterios analíticos para el diagnóstico diferencial del tipo de daño renal.
- Realizar y/o analizar datos de electroferogramas de proteínas de orina con reconocimiento de las alteraciones más usuales: Bence-Jones, sobrecarga, inflamación, daño glomerular y tubular
- Calcular el aclaramiento de creatinina y la fracción excretada de iones en diferentes situaciones e interpretar los datos obtenidos respecto a la función glomerular y tubular.
- Realizar y/o analizar datos de medición de amilasa y lipasa y utilizar los criterios analíticos para el diagnóstico de pancreatitis.
- Interpretar los resultados de un test de supresión endocrina suministrando como datos en qué consiste la prueba aplicada y qué función endocrina explora.
- Realizar e interpretar los resultados de una interpelación básica a la base de datos de tests de análisis bioquímicos como <http://www.labtestsonline.org/> o similares.
- Analizar e interpretar bien sobre datos publicados el clonaje posicional de un gen como causante probable de una enfermedad.
- Realizar y/o interpretar bien los principales test moleculares de uso común para el diagnóstico de hemocromatosis y fibrosis quística.
- Discriminar bien sobre datos analíticos de medición de glucemia basal y de prueba de sobrecarga oral de glucosa, las diferentes situaciones observables en el diagnóstico de diabetes.
- Discriminar con datos analíticos de medición de insulina y glucagón, péptido C y pruebas de estimulación de la secreción de insulina, en diferentes situaciones observables en el diagnóstico de la hiperglucemia e hipoglucemia.
- Realizar y/o interpretar los tests de seguimiento clínico de la diabetes: hemoglobina glucosilada, excreción renal de albúmina.
- Discriminar con datos analíticos las variantes del coma diabético: hiperglicemia cetoacidosis, acidosis láctica, coma hiperosmolar.
- Calcular bien el índice de masa corporal y determinar normalidad y grado de obesidad.
- Discriminar con datos analíticos las diferentes formas de presentación clínica de hiper e hipolipoproteinemias.
- Buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a bases de datos de SNP

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Muestras biológicas, procesamiento y validación de los test bioquímicos.
- Balances hidroelectrolíticos y de gases en plasma.
- Estudio de proteínas y enzimas en bioquímica clínica.
- Exploración de la función cardíaca, hepática, renal, gastro-intestinal y pancreática exocrina por parámetros analíticos.
- Bases genéticas de la patología. Diagnóstico genético.
- Enfermedades cardiovasculares, hiperlipoproteinemias y aterosclerosis. Obesidad y diabetes.
- Enfermedades neurológicas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Fundamentos de Bioquímica, Regulación del metabolismo y Fisiología molecular de animales
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos
CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos

CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	28	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	19	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	3	100
Evaluación	4	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		

Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Genética molecular e Ingeniería genética		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer bien las herramientas y metodologías para el clonaje y caracterización de ácidos nucleicos. • Conocer bien las herramientas y metodologías para la obtención de transgenes en animales y plantas. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar experimentalmente, o sobre datos publicados, las características estructurales y funcionales de un promotor transcripcional sencillo (experimentos de Footprinting, EMSA, genes reporteros, CHIP) • Analizar experimentalmente, o sobre datos publicados, el proceso de splicing de los premRNAs y la degradación de mRNAs (Northern, RT PCR, QPCR) de forma correcta. • Analizar experimentalmente, o sobre datos publicados, el seguimiento de la síntesis de una proteína específica a partir de mRNAs celulares totales o transcritos in vitro. • Buscar, obtener e interpretar los resultados de una interpelación básica a bases de datos de EST y realizar un clonaje <i>in silico</i> del cDNA completo de un gen a partir de los diferentes EST, apreciando los posibles errores de secuenciación y la inserción de secuencias de vectores. 		

5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de los genomas de procariontes y eucariontes. - Estabilidad del genoma. Elementos móviles del genoma, generación de diversidad. - <i>Imprinting</i> y silenciamiento. - Técnicas básicas de caracterización y manipulación de los ácidos nucleicos. - Genotecas: tipos, construcción y rastreo. - Estrategias de clonación molecular en diferentes organismos biológicos. - Expresión de proteínas recombinantes. Mutagénesis dirigida. - Transgénesis en animales y plantas. - Técnicas de inactivación de genes y de interferencia con la expresión génica.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Requisitos previos: <u>Genética general</u> y <u>Bioquímica general</u>. <u>Comprensión de textos en inglés científico</u> Haber cursado <u>Fundamentos de Genética y fundamentos de Bioquímica</u></p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
<p>CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico</p>
<p>CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares</p>
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
<p>CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico</p>
<p>CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida</p>
<p>CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional</p>
<p>CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo</p>
<p>CT5 - Saber aplicar los principios del método científico</p>
<p>CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo</p>
<p>CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional</p>
<p>CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés</p>
<p>CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas</p>
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
<p>CE02 - Conocer y entender las diferencias entre células procariontes y eucariontes, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares (en organismos multicelulares) y de sus orgánulos subcelulares</p>
<p>CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos</p>
<p>CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares</p>
<p>CE20 - Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes</p>

CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	22.5	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	20	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	7.5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		

Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Bioquímica y Microbiología Industrial		
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer el aislamiento, selección, mejora y desarrollo de cepas de microorganismos de interés industrial y su uso para la producción industrial de metabolitos y para otros fines aplicados <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar procesos para la selección de microorganismos productores de diferentes compuestos de interés y con otros fines aplicados. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> Microbiología Industrial y Biotecnología. Aislamiento, selección, mejora y desarrollo de cepas de microorganismos de interés industrial. Fermentación a escalas de laboratorio, planta piloto e industrial: procesos discontinuos y cultivo continuo. Producción de metabolitos primarios y secundarios: ejemplos de productos. Producción de alimentos. 		

- Depuración de aguas residuales		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Química general; Química-Física; Química-Orgánica; Biología Celular; Fundamentos de Microbiología; Fundamentos de Genética; Física; Matemática general y estadística aplicada a la Bioquímica; Métodos Instrumentales Cuantitativos; Fundamentos de Bioquímica; Estructura de macromoléculas, Biosíntesis de macromoléculas; Enzimología; Regulación del Metabolismo; Bioquímica experimental; Genética molecular e Ingeniería genética		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10 - Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte	30	100

de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos		
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	12	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	4	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	6	100
Evaluación	8	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	50.0	50.0
Resolución de problemas y casos prácticos	15.0	15.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	15.0	15.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
5.5 NIVEL 1: ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA BIOQUÍMICA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Bioquímica y Sociedad		
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
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	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>SABER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar buen conocimiento y comprensión del término ¿ética¿ y de las diferentes posiciones filosóficas y éticas en el debate ético. • Demostrar buen conocimiento de las cuestiones éticas y sociales de las aplicaciones de las Biociencias Moleculares en los ámbitos de la Biomedicina y la Biotecnología. • Demostrar conocimiento de las normativas y legislación sobre la producción, uso y distribución de organismos genéticamente modificados. • Demostrar conocimiento de las normativas y legislación sobre experimentación animal. • Demostrar conocimiento de las normativas y legislación sobre manipulación de embriones y clonación. • Demostrar conocimiento de las buenas prácticas deontológicas (de laboratorio, clínicas y de producción de agentes terapéuticos). • Demostrar buen conocimiento de los criterios de evaluación del riesgo biotecnológico. • Demostrar buen conocimiento sobre la importancia de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas y de los riesgos asociados a ellas. • Demostrar conocimiento de las etapas y los condicionantes en los procesos de transferencia de tecnología. <p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar bien las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida. • Demostrar buena capacidad de participación en debates sobre diversos aspectos bioéticos, incluyendo los relativos a la experimentación animal, la generación de GMOs, los análisis de genética molecular humana, los ensayos clínicos y las terapias génicas y celulares. • Demostrar buena capacidad de procesamiento de la información y adecuación de la práctica científica y tecnológica en base al conocimiento de aspectos legales. • Conocer y saber aplicar bien los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones de las biociencias moleculares y la biotecnología y de los riesgos asociados a ellas. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Implicaciones sociales y económicas del desarrollo de la Bioquímica y de sus aplicaciones en la Biomedicina y la Biotecnología. - Comunicación e impacto social de las innovaciones en las Biociencias Moleculares. Bioética. - Normativas y legislación en investigación. Bioseguridad y riesgos. - Propiedad intelectual e industrial de las innovaciones en las Biociencias Moleculares. - Creación de empresas basadas en el conocimiento 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Genética molecular e Ingeniería Genética		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	35	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	15	100
Clase de resolución de problemas y casos prácticos	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas	90	0

autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	50.0	50.0
Resolución de problemas y casos prácticos	25.0	25.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	25.0	25.0
5.5 NIVEL 1: PROYECTO 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	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	12	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El trabajo fin de grado consistirá en el desarrollo de un proyecto tutelado sobre un tema original del ámbito de la Bioquímica a un nivel que pueda ser abordado con los conocimientos y competencias del grado. Estará orientado por, al menos, un profesor y supervisado por la comisión nombrada al efecto.</p> <p>En el trabajo de fin de grado el estudiante deberá demostrar haber integrada las habilidades y competencias asociadas al título mediante la realización, presentación y defensa de un trabajo.</p>		

Los tipos de trabajos pueden ser:

Trabajo de investigación o desarrollo experimental.

Trabajo de investigación o desarrollo bioinformático.

Trabajo bibliográfico.

Trabajo docente

Para el Trabajo Fin de Grado también se contempla la posibilidad de realizar un trabajo de Prácticas de Empresas siempre que dichas empresas o instituciones tengan firmado algún acuerdo de colaboración con la Universidad de Granada dentro de la reglamentación recogida en la Oficina General de Empleo y Prácticas de la Universidad de Granada. Esta modalidad de Trabajo Fin de Grado está supeditada a la disponibilidad de las empresas e instituciones recogidas en los acuerdos y a la posibilidad de realizar un trabajo práctico, que posteriormente pueda ser defendido como Trabajo Fin de Grado.

Antes de la defensa pública del Trabajo Fin de Grado el estudiante deberá redactar una memoria que debe incluir una introducción breve sobre antecedentes, los objetivos y el plan de trabajo, los resultados con una discusión crítica y razonada de los mismos y unas conclusiones. La memoria deberá contener un resumen del trabajo y conclusiones en inglés.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Para poder cursar esta materia es necesario haber cursado las materias / asignaturas obligatorias de los cursos previos.

La presentación del Trabajo Fin de Grado requerirá haber superado todas las asignaturas que conforman el Plan de Estudios.

Para poder matricular la asignatura, el estudiante deberá tener superados el 60% de los créditos de la titulación entre los que se deberán incluir todas las materias obligatorias y básicas de primer y segundo curso.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

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

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular

CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas

CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Planteamiento, orientación y supervisión	10	100
Exposición de la memoria	1	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	289	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Seguimiento del TFG		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Memoria y presentación elaboradas	40.0	40.0
Exposición de la memoria	20.0	20.0
Evaluación del tutor del TFG	40.0	40.0
5.5 NIVEL 1: BIOMEDICINA MOLECULAR		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Bioinorgánica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Metaloproteínas implicadas en procesos de transporte, hidrólisis, y reacciones redox. - Estructura y mecanismo de acción de metaloenzimas que involucran radicales libres. - Sistemas biológicos para la captura, transporte y almacenamiento de iones metálicos: biomineralización. - Nuevas estrategias nanotecnológicas de acción metaloterapéutica. - Uso de metales en medicina: diagnosis y terapia.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Química General, Química Orgánica, Química Física
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares
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
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos
CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas

CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función
CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos
CE17 - Conocer los principales métodos para el ensayo de la actividad biológica de los componentes celulares, en especial de los enzimas, tanto in vitro como in vivo
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	21	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	3	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	3	100
Evaluación	3	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva
Prácticas de laboratorio y/o informática
Seminarios y talleres
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	65.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0

Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	15.0	15.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Genómica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Secuenciación de genomas completos - Predicción de función en secuencias genómicas - Uso de ontologías para anotación y descubrimiento de función - Genómica comparada y genes ortólogos - Alineamientos de genomas completos - El genoma regulador 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Materias Básicas- Genética Haber cursado Fundamentos de Genética, Fundamentos de Bioquímica e Informática Aplicada a la Bioquímica		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos

CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios

CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas

CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente

CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico

CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	22.5	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	25	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	2.5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100

Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Inmunología Clínica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Deficiencias de complemento. - Mecanismos de hipersensibilidad. 		

- Alergia y enfermedades autoinmunes.
- Inmunología de trasplantes.
- Inmunología de tumores.
- Inmunodeficiencias. Modelos animales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Inmunología, Biología Celular; Fundamentos de Microbiología; Fundamentos de Genética; Fundamentos de Bioquímica; Estructura de Macromoléculas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios

CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico

CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	25	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	15	100

Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	10	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	50.0	50.0
Resolución de problemas y casos prácticos	20.0	20.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Neuroquímica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Anatomía neurocelular - Membranas neuronales - Excitabilidad celular - Sinapsis - Segundos mensajeros - Neurotransmisores
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Biología Celular y Fundamentos de Bioquímica y Anatomía del Sistema Nervioso
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares
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
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales
CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades

CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	20	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	15	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	15	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	75.0	75.0
Resolución de problemas y casos prácticos	5.0	5.0

Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Parasitología Bioquímica y Molecular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos moleculares de la invasión de los parásitos y supervivencia intracelular. - Patogenia molecular, con un estudio especial de la malaria. - Órganulos celulares específicos de parásitos y metabolismo. - Caracterización bioquímica y molecular de parásitos. - Quimioterapia racional basada en las características bioquímicas de los parásitos. - Evasión del sistema inmune. Vacunas frente a protozoos parásitos. Vacunas frente a helmintos parásitos. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Parasitología Clínica, Fundamentos de Bioquímica e Inmunología.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		

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		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares		
CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	33	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	15	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	2	100
Evaluación	5	100

Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Parasitología Clínica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>- Parasitología. Parasitismo. Concepto de parásito. Hospedador: concepto y tipos. Vector y reservorio. Relación parásito-hospedador.</p> <p>- Estudio de los principales protozoos, helmintos y artrópodos parásitos y/o vectores de interés biomédico: Ciclo biológico. La enfermedad parasitaria: interacción parásito-hospedador. Diagnóstico. Tratamiento. Epidemiología. Estrategias para combatir las parasitosis: prevención y control.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Biología Celular y Organografía		

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
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		
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	33	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o	15	100

informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	2	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Terapias génica y celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> -Características generales de las células troncales. -Características generales de las patologías celulares susceptibles de ser tratadas con terapias génica y celular -Estrategias de transferencia para terapia génica. -Métodos de aislamiento, purificación, transducción y reinfusión de las células diana de la terapia. -Estrategias de abordaje para la reparación de lesiones titulares. -Sistemas de repositorio de células. Biobancos. Bancos de células troncales embrionarias. Bancos de células de cordón umbilical. -Generalidades legislativas y éticas en relación con las terapias génica y celular.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Requisitos previos: Haber cursado Biología Celular; Fundamentos de Microbiología; Fundamentos de Genética; Fundamentos de Bioquímica; Estructura de Macromoléculas; Inmunología y Genética molecular e ingeniería genética.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos

CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares		
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano		
CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	20	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	15	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	15	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		

Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	55.0	55.0
Resolución de problemas y casos prácticos	15.0	15.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	15.0	15.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	15.0	15.0
NIVEL 2: Toxicología Molecular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> -Introducción a la Toxicología. -El fenómeno tóxico: Fases. -Absorción y Distribución de tóxicos. -Metabolismo de los tóxicos. -Eliminación de tóxicos y sus metabolitos. -Respuestas tóxicas a los xenobióticos -Mecanismos de toxicidad: Ejemplos específicos. -Aplicaciones de la Toxicología bioquímica en el diagnóstico y tratamiento de las intoxicaciones. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Química General, Orgánica, Fundamentos de Bioquímica, Fisiología molecular de animales.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	10	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	10	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100

Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Virología		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Virología. - Caracteres diferenciales de los virus. - Estrategias de multiplicación de los virus. 		

- Mecanismos de defensa frente a las infecciones por virus.
- Agentes químicos antivirales.
- Partículas subvirales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Química; Química-Física; Química-Orgánica; Biología Celular; Fundamentos de Microbiología; Fundamentos de Genética; Física; Matemática general y estadística aplicada a la Bioquímica; Informática aplicada a la Bioquímica; Métodos Instrumentales Cuantitativos; Fundamentos de Bioquímica; Estructura de macromoléculas; Biosíntesis de macromoléculas; Genética molecular e Ingeniería genética

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana

CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares

CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico

CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares

CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades

CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular

CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte	30	100

de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos		
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	12	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	6	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	4	100
Evaluación	8	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	65.0	65.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	15.0	15.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Farmacología Molecular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biomedicina Molecular		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de fármaco y receptor. - Fundamentos de farmacocinética. - Mecanismo de acción de los principales fármacos utilizados en Terapéutica - Farmacogenética. - Bases moleculares de la toxicidad de los fármacos - Mecanismos moleculares implicados en las interacciones farmacológicas 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Haber cursado Biología Celular; Fundamentos de Microbiología; Fundamentos de Genética; Fundamentos de Bioquímica; Enzimología; Fisiología Molecular de animales.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos		
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	32	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	12.5	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	5.5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	7.0	7.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	13.0	13.0
5.5 NIVEL 1: BIOTECNOLOGÍA		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Biocomputación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la programación en bioinformática - Navegadores genómicos - Búsqueda de homologías. - Matrices de pesos por posición y perfiles - Filogenia molecular: - Predicción computacional de función biológica. - Ontologías (<i>Gene Ontology</i>) - Análisis del interactoma. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Materias Básicas Haber cursado Fundamentos de Genética, Fundamentos de Bioquímica e Informática Aplicada a la Bioquímica		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE07 - Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos		
CE13 - Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas, y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	22.5	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental	25	100

del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	2.5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100
Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Biología Molecular aplicada a la alimentación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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	
Mención en Biotecnología	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Regulación de la expresión génica por nutrientes. - Aplicaciones de la Biología Molecular en la industria agroalimentaria 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Estructura de Macromoléculas, Biosíntesis de Macromoléculas, Regulación de Metabolismo, Fisiología Molecular de Plantas, Genética Molecular e Ingeniería Genética	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico	
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico	
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares	
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado	
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares	
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional	
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo	
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico	
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	

CE10 - Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana		
CE11 - Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas		
CE20 - Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	33	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	19	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	2	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	3	100
Evaluación	3	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		

Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Biotecnología animal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Biotecnología animal: metodología, aplicaciones, perspectivas. Biotecnología en reproducción, producción y mejora animal. Animales como biofactorías. Biotecnología animal y biodiversidad. Cronobiología animal aplicada. Aspectos éticos y legales de la biotecnología animal.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: Haber cursado Biología Celular, Fundamentos de Bioquímica, Fisiología molecular de animales		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos

CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	40	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	10	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	2	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	2	100
Evaluación	6	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral/expositiva

Prácticas de laboratorio y/o informática

Seminarios y talleres

Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales

Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	15.0	15.0

Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	15.0	15.0
NIVEL 2: Biotecnología vegetal		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Cultivo in vitro de células de plantas y protoplastos. - Aplicaciones del cultivo de células y tejidos vegetales. - Producción de compuestos complejos y plantas libres de patógenos. - Obtención de plantas transgénicas. - Aplicaciones de la Biotecnología Vegetal. - Aspectos éticos y legales de la Biotecnología Vegetal. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Biología Celular, Fundamentos de Bioquímica, Fisiología molecular de plantas.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, diferenciación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	40	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	10	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	1.8	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	1.8	100
Evaluación	6.5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	75.0	75.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	15.0	15.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Ingeniería de proteínas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de análisis estructural, predicción y diseño de proteínas. - Hidrofobicidad y predicción de la topología básica. - Predicción de la estructura secundaria y del plegamiento. - Alineamiento de proteínas. Identificación de motivos estructurales. Métodos matriciales. - Predicción mediante homología estructural. Mapas de distancia. - Mutagénesis dirigida y expresión de proteínas recombinantes. Diseño combinatorial de proteínas. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Matemática General, y Estadística aplicada a la Bioquímica, Informática aplicada a la Bioquímica, Estructura de macromoléculas, Genética Molecular e Ingeniería Genética		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo		
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos		
CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas		
CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función		
CE08 - Comprender las bases bioquímicas y moleculares del plegamiento, modificación postraduccional, tráfico intracelular, localización subcelular y recambio de las proteínas celulares		
CE24 - Poseer las habilidades matemáticas, estadísticas e informáticas para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos a nivel celular y molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	12.5	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores	47.5	100

con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.		
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	80.0	80.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	20.0	20.0
NIVEL 2: Ingeniería genética aplicada al diseño de fármacos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción y conceptos básicos del diseño de fármacos. - Proteínas recombinantes en el diseño de fármacos. - Técnicas basadas en cultivos celulares para la validación de agentes terapéuticos - Ejemplos de identificación y caracterización del mecanismo molecular de acción de fármacos 		

5.5.1.4 OBSERVACIONES
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> Estructura de Macromoléculas, Biosíntesis de Macromoléculas, Regulación de Metabolismo, Genética Molecular e Ingeniería Genética
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico
CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares
CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
CT3 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico
CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo
CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE04 - Comprender los principios que determinan la estructura de las macromoléculas biológicas (incluyendo proteínas y ácidos nucleicos), así como de los complejos supramoleculares biológicos, y ser capaz de explicar las relaciones entre la estructura y la función
CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos

CE06 - Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales		
CE09 - Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares, con especial énfasis en la especie humana, así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos		
CE20 - Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	33	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	19	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	2	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	3	100
Evaluación	3	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0

Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Técnicas de Bioconjugación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Reactividad química de las biomoléculas. - Modificaciones químicas de las proteínas. Bioconjugación - Inmovilización de biomoléculas a soportes sólidos 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> <u>Conocimientos de los principios generales de Química Orgánica, y Fundamentos de Bioquímica y Enzimología y sus aplicaciones.</u> <u>Conocimiento de principios generales de Enzimología y Biología Molecular.</u> <u>Comprensión de textos en inglés científico</u>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico		
CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida		
CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo		
CT5 - Saber aplicar los principios del método científico		

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional		
CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés		
CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE03 - Comprender los principios básicos que determinan la estructura molecular y la reactividad química de las biomoléculas sencillas		
CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos		
CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico		
CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular		
CE25 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar las herramientas bioinformáticas básicas		
CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente		
CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales		
CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico		
CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	34	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	12	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	4	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	5	100

Evaluación	5	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	10.0	10.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Química Bioorgánica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la Química Bioorgánica y su papel en biotecnología - Química Bioorgánica de aminoácidos y polipéptidos. - Química Bioorgánica de los grupos fosfatos y de los polinucleótidos. - Química enzimática y de coenzimas 		

- Principios de Química Supramolecular
- Introducción Química a la Glicobiología

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Química Orgánica, Fundamentos de Bioquímica, Enzimología y sus aplicaciones

- Conocimientos de los principios generales de Química Orgánica y Fundamentos de Bioquímica
- Conocimiento de principios generales de Enzimología
- Comprensión de textos en inglés científico

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida

CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

CT8 - Saber leer de textos científicos en inglés

CT9 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE05 - Comprender los principios químicos y termodinámicos del reconocimiento molecular y de la biocatálisis, así como el papel de los enzimas y otras proteínas en determinar el funcionamiento de las células y organismos

CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico

CE26 - Tener capacidad para plantear y resolver cuestiones y problemas en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente

CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico

CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	35	100

Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	10.5	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	10.5	100
Evaluación	4	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	70.0	70.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	30.0	30.0
NIVEL 2: Técnicas microscópicas de análisis celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de preparación de muestras para microscopía óptica y electrónica. - Microscopía de fluorescencia. Microscopía laser confocal y bifotónica. 		

- Métodos histoquímicos e inmunocitoquímicos.
- Autorradiografía.
- Hibridación *in situ* y marcaje molecular.
- Microscopía electrónica analítica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos: Haber cursado Biología Celular

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Saber aplicar los principios del método científico

CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE18 - Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares

CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades

CE20 - Conocer los principios de manipulación de los ácidos nucleicos, así como las principales técnicas que permiten el estudio de la expresión y función de los genes

CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible

CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades

CE23 - Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular

CE27 - Comprender los aspectos básicos del diseño de experimentos en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, entendiendo las limitaciones de las aproximaciones experimentales

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	25	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	20	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes	8	100

presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes		
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	4	100
Evaluación	3	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	60.0	60.0
Resolución de problemas y casos prácticos	10.0	10.0
Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	10.0	10.0
NIVEL 2: Metodologías bioanalíticas avanzadas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
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		
Mención en Biotecnología		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> - Espectrometrías moleculares avanzadas: Resonancia Magnética Nuclear y Espectrometría de Masas. Aplicaciones en <i>screening</i> de biomarcadores. - Espectrometrías atómicas: Espectroscopía de Absorción Atómica, ICP e ICP-MS. Aplicaciones en metalómica. - Separaciones instrumentales de alta resolución: CG, HPLC y Electroforesis capilar. Técnicas acopladas. Aplicaciones a biomoléculas. - Sensores y Biosensores. Tipos. Electroquímicos y ópticos. Sensores comerciales.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Requisitos previos: <u>Haber cursado</u> <u>Conocimientos básicos de Química General</u> y Fundamentos de Bioquímica</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
<p>CG1 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico</p>
<p>CG2 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico</p>
<p>CG3 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares</p>
<p>CG4 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado</p>
<p>CG5 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares</p>
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
<p>CT1 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico</p>
<p>CT2 - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida</p>
<p>CT4 - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo</p>
<p>CT5 - Saber aplicar los principios del método científico</p>
<p>CT6 - Saber reconocer y analizar un problema, identificando sus componentes esenciales, y planear una estrategia científica para resolverlo</p>
<p>CT7 - Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional</p>
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
<p>CE01 - Entender las bases físicas y químicas de los procesos biológicos, así como las principales herramientas físicas, químicas y matemáticas utilizadas para investigarlos</p>

CE16 - Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas		
CE19 - Conocer como se determinan en el laboratorio clínico los marcadores genéticos, moleculares y bioquímicos asociados a las diferentes patologías, y ser capaz de evaluar de forma crítica como pueden usarse en el diagnóstico y en el pronóstico de las enfermedades		
CE21 - Poseer las habilidades "cuantitativas" para el trabajo en el laboratorio bioquímico, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible		
CE22 - Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico con material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases de teoría, problemas y casos prácticos. Clases magistrales con soporte de TIC, complementadas con discusiones con los estudiantes, donde se explican los conceptos básicos de las materias y se aplican dichos conocimientos a la solución de problemas y de casos prácticos	30	100
Clases prácticas de laboratorio y/o de informática. Utilización del instrumental del laboratorio y/o de ordenadores con protocolos experimentales e/o informáticos para el análisis de problemas prácticos.	6	100
Seminario y/o exposición de trabajos. Clases reducidas en las que los estudiantes presentan y discuten problemas prácticos y/u otros temas relevantes	18	100
Tutorías individuales y/o en grupos reducidos. Sesiones concertadas para resolver dudas y mantener discusiones sobre aspectos específicos de las materias	3	100
Evaluación	3	100
Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos mediante la bibliografía recomendada; resolución de problemas y casos prácticos; preparación de trabajos dirigidos; prácticas autónomas de ordenador; realización de esquemas, mapas conceptuales y resúmenes; estudio y asimilación de los conceptos básicos de las materias.	90	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Prácticas de laboratorio y/o informática		
Seminarios y talleres		
Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales		
Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes orales y/o escritos	55.0	55.0

Elaboración de cuaderno del trabajo experimental (prácticas de laboratorio y/o informática)	20.0	20.0
Participación en clase, seminarios y/o exposición de trabajos; talleres	25.0	25.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Granada	Personal Docente contratado por obra y servicio	1.6	3.4	0
Universidad de Granada	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	1.6	1.9	100
Universidad de Granada	Profesor Contratado Doctor	13.1	13.8	100
Universidad de Granada	Ayudante Doctor	9.8	12.2	100
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	36.1	34.8	100
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	36.1	33.8	100
Universidad de Granada	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	1.6	.2	0
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	15	80
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de éxito: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado de un estudio y el número total de créditos presentados a examen.	90
2	Tasa de rendimiento: Relación porcentual entre el número total de créditos superados (excluidos adaptados, convalidados y reconocidos) por el alumnado en un estudio y el número total de créditos matriculados.	70
3	Duración media de los estudios: Duración media (en años) que los estudiantes tardan en superar los créditos correspondientes al plan de estudios	5
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

La UGR tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del progreso y los resultados de aprendizaje, común a todos los Títulos Oficiales de Grado de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos y define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

Esta información viene recogida en el SGC del Título y en la web http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc.

El Sistema de Garantía de la Calidad de este título establece un procedimiento cuyo propósito es establecer los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos y se definirá el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios.

Anualmente, este análisis se realizará tomando como referente los valores fijados para cada indicador en la memoria de verificación y las tendencias que presentan durante los años de implantación del Título.

Dos veces al año -a mediados y a final de curso- el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad proporcionará a las personas responsables del seguimiento de cada titulación, los siguientes informes con diversidad de indicadores de rendimiento académico desagregados por curso académico, asignatura, grupo y curso:

- 1.- Indicadores de grado por curso académico y titulación.
- 2.- Nº de alumnos matriculados por asignatura, grupo y curso.
- 3.- Tasas de rendimiento por asignatura, grupo y curso.
- 4.- Tasas de éxito por asignatura, grupo y curso.
- 5.- Tasas de rendimiento por materia y curso.
- 6.- Tasas de éxito por materia y curso.
- 7.- Tasas de rendimiento por asignatura y curso.
- 8.- Tasas de éxito por asignatura y curso.

Este procedimiento atiende a los indicadores anteriores.

Las Prácticas externas, el Trabajo Fin de grado y el seguimiento de los egresados (Procedimiento 5 del Sistema de Garantía de la Calidad del título) aportarán información sobre el progreso y los resultados de aprendizaje.

Asimismo, como ya ha sido mencionado, en el Grado en Bioquímica por la UGR se incluye un ¿Trabajo Fin de Grado¿ consistente en la realización de un proyecto de investigación de carácter experimental o bioinformático en el ámbito de las Biociencias Moleculares o Biotecnológicas. Dicho trabajo será defendido públicamente y permitirá una valoración global y final de las competencias generales y transversales de la Titulación alcanzadas por el estudiante

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE

<http://www.ugr.es/~calidadtitulo/autoinf/sgc261.pdf>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO

2010

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Los estudiantes del plan vigente de la Licenciatura en Bioquímica podrán adaptarse a la nueva titulación de Grado en Bioquímica mediante los mecanismos siguientes:

- Mediante equivalencias de asignaturas (o bloques de asignaturas) en aquellos casos en los que existe una correspondencia adecuada.
- Mediante el estudio individualizado a cargo de profesores designados especialmente para la labor de tutoría en las adaptaciones, y la posterior aprobación por la Comisión de convalidación de Bioquímica.

Estos mecanismos serán aplicables tanto a los estudiantes que sin finalizar los actuales estudios deseen incorporarse al nuevo estudio, como los que habiendo finalizado los estudios y obtenido el título, deseen acceder a los nuevos estudios y poder obtener el título de Grado. Para la adaptación de los estudiantes de la actual licenciatura en Bioquímica (de 2º ciclo) al nuevo Grado en Bioquímica por la UGR se ha establecido una Tabla de Equivalencias entre las asignaturas. Del contenido de esta tabla (que se adjunta) se dará conocimiento a través de la web, a nivel general. Los créditos superados en asignaturas optativas o de libre configuración en el Plan antiguo y que no figuren en la Tabla de Equivalencias podrán ser reconocidos por créditos ECTS de materias transversales y/o créditos ECTS optativos (según el caso) en el nuevo plan tras el oportuno informe de la Comisión de Bioquímica. Además, la Comisión de Bioquímica informará aquellos casos extraordinarios de equiparaciones en los que el traspaso al nuevo plan presente alguna problemática específica o no esté recogido en la Tabla de Equivalencias. El objetivo es que los estudiantes no resulten perjudicados por el proceso de cambio. TABLA DE EQUIVALENCIAS

Asignaturas Plan Licenciado en Bioquímica (Plan 2001)	Créditos ECTS UGR	Asignaturas Plan nuevo Grado en Bioquímica	Créditos ECTS
Biología Celular	7	Biología Celular	6
Biofísica	6	Biofísica	6
Bioquímica y Microbiología Industrial	8	Bioquímica y Microbiología Industrial	6
Bioquímica Clínica y Patología Molecular	7	Bioquímica Clínica y Patología Molecular	6
Biosíntesis de Macromoléculas	5,5	Biosíntesis de Macromoléculas	6
Enzimología	5	Enzimología y <u>sus aplicaciones</u>	6
Estructura de Macromoléculas	7,5	Estructura de Macromoléculas	6
Inmunología	6	Inmunología	6
Inmunología Clínica	5	Inmunología Clínica	6
Metodología y Experimentación BQ. I y II	16	Métodos Instrumentales cuantitativos, Bioquímica experimental I, Bioquímica experimental II	18
Regulación del Metabolismo	7	Regulación del Metabolismo	6
Bioinorgánica	6	Bioinorgánica	6
Química Bioorgánica	6	Química Bioorgánica	6
Neuroquímica	6	Neuroquímica	6
Biotecnología vegetal	5,5	Biotecnología vegetal	6
Microscopía electrónica y microanálisis celular	6	Técnicas microscópicas de análisis celular	6

Análisis Bioquímico	8	Metodologías bioanalíticas avanzadas	6
Genética Molecular e Ingeniería Genética	7	Genética Molecular e ingeniería Genética	6
Ingeniería de proteínas	6	Ingeniería de proteínas	6
Biocomputación	6	Biocomputación	6
Parasitología Bioquímica y Molecular	5	Parasitología Bioquímica y Molecular	6

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3036000-18009043	Licenciado en Bioquímica-Facultad de Ciencias

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
24284384H	ANTONIO	RÍOS	GUADIX
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
FACULTAD DE CIENCIAS	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
arios@ugr.es	686464336	958243370	DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01375339P	FRANCISCO	GONZALEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
RECTORADO - AVD. DEL HOSPICIO S/N	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@ugr.es	629410277	958243071	RECTOR

11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27266482M	MARÍA DOLORES	FERRE	CANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
RECTORADO - AVDA. DEL HOSPICIO S/N	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicengp@ugr.es	648194067	958243071	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2. Justificacion.pdf

HASH SHA1 :1878D8EB41C6C4EFB8E40F065BE6131E44FDC2E8

Código CSV :160537478196391165212041

Ver Fichero: 2. Justificacion.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1 Sistemas de Información Previo.pdf

HASH SHA1 :A8B1E365A83762301A4A8E447D2856482BA2B54E

Código CSV :154444991761184328366624

Ver Fichero: 4.1 Sistemas de Información Previo.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Descripción del Plan de Estudios.pdf

HASH SHA1 :A2BFA0205D89209726D166916AF6C45590D5E048

Código CSV :160536488293224688088922

Ver Fichero: 5.1 Descripción del Plan de Estudios.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1. Profesorado.pdf

HASH SHA1 :FB1D8BA35F2A9E5141F01842BBB4C465398B0463

Código CSV :159483112108950258070526

Ver Fichero: 6.1. Profesorado.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :89FCED6FCDA02F011FD1C1B0CBDFD9BA693C34B4

Código CSV :159483161148348970396112

Ver Fichero: 6.2 Otros recursos humanos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

HASH SHA1 :29351ACCDF3CBC351D13A630684BB1F06777809B

Código CSV :154223097692519543560536

Ver Fichero: 7. Recursos Materiales y Servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1 Justificación de los indicadores propuestos.pdf

HASH SHA1 :BBD6145888216825584612497E372FD63111C802

Código CSV :154446721864950223954854

Ver Fichero: 8.1 Justificación de los indicadores propuestos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1 Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :F4A05D674DE1018B60BEB60E42D94D87A6A7DA76

Código CSV :154444744228738480097881

Ver Fichero: 10.1 Cronograma de implantación.pdf

