

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO		CÓDIGO CENTRO
Universidad de Girona		Facultad de Ciencias		17005492
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Máster		Biología Molecular y Biomedicina		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Máster Universitario en Biología Molecular y Biomedicina por la Universidad de Girona				
NIVEL MECES				
3 3				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ciencias		No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
MIREIA AGUSTÍ TORRELLES		Vicegerenta del Area Académica y de Calidad		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		40525004Q		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
JOAQUIN SALVI MAS		Rector		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		40524831G		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
JOAQUIN SALVI MAS		Rector		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		40524831G		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN				
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.				
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Pl. Sant Domènec, 3		17004	Girona	616903428
E-MAIL		PROVINCIA	FAX	
gpa@udg.edu		Girona	972418031	



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: Girona, AM 4 de marzo de 2022
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Biología Molecular y Biomedicina por la Universidad de Girona	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias		Biología y Bioquímica		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Girona				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
043		Universidad de Girona		
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 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
27	15	18
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Girona

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
17005492	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	
25	25	
	TIEMPO COMPLETO	



	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	60.0	75.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	30.0	59.0
RESTO DE AÑOS	24.0	59.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.udg.edu/es/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Permanencia-en-els-estudis-de-master-universitari		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
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
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional
CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico
CB03- - Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantean las ciencias biotecnológicas en general y las biomédicas en particular
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos
CB06- - Elaborar propuestas alternativas creativas en relación con los objetivos de investigación, valorando en su caso las incertidumbres y riesgos
CB07- - Liderar el trabajo en equipo, multidisciplinar y, en su caso, en un entorno internacional, valorando los procesos y los roles que puedan establecerse
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular
CE02- - Analizar críticamente el código deontológico en la investigación Biomédica y promover avances en las reflexiones propias de la profesión
CE03- - Demostrar habilidad para ejecutar e implementar normas básicas de seguridad química y biológica en el laboratorio
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos
CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas
CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico



CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

CE11- - Capacitar a los alumnos para iniciar los trabajos de investigación conducentes al doctorado

CE12- - Capacitar a los alumnos para su integración laboral en empresas tanto públicas como privadas y para el trabajo autónomo relacionado con la biotecnología

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

La Comisión de Admisión del Máster, constituida a propuesta de la dirección del máster y aprobada por el Consejo de Tutores de Máster, tendrá como competencia establecer el número máximo de plazas que se ofertan, así como los criterios de admisión, el perfil de ingreso y el proceso de selección del alumnado.

A todos los efectos, la Comisión de Admisión del Máster estará constituida por la dirección del máster y el profesor/a coordinador de cada uno de los módulos y itinerarios.

Descripción del perfil del estudiante al que va dirigido.

El estudiante del Máster universitario en Biología Molecular y Biomedicina mostrará un interés y sensibilidad por la ciencia, a la vez que tendrá una predisposición especial para intentar comprender la actualidad de manera crítica y con un bagaje de conocimientos sólidos. Se consideran candidatos a cursar este estudio:

- Licenciados/as o graduados/as en disciplinas de Ciencias y Medicina, con espíritu innovador, ambición intelectual y deseos de profundizar en el campo de la investigación.
- Profesorado de secundaria, investigadores/as independientes con ganas de reemprender la vida académica y consolidar una formación investigadora.
- Profesionales del mundo científico en las diferentes facetas que este presenta, interesados así mismo en la investigación biomédica y biotecnológica.

Requisitos de acceso

Acreditar estar en posesión del título oficial de Graduado o de Licenciado, con preferencia en disciplinas de Biología y Medicina. Principalmente referido a las siguientes titulaciones:

- Graduado o Licenciado en Biología
- Graduado o licenciado en Medicina
- Graduado o licenciado en Biotecnología
- Graduado o licenciado en Bioquímica
- Graduado o licenciado en Microbiología
- Graduado o licenciado en Genética
- Graduado o Licenciado en Química

En el caso de titulaciones procedentes de otros ámbitos con acreditación previa de Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura, así como con títulos de Diplomatura, Ingeniería Técnica y Arquitectura Técnica, la admisión estará condicionada a lo que determine para cada caso la universidad. Así mismo, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de máster solicitadas, la UdG podrá exigir formación adicional a las personas que pretendan acceder a las enseñanzas de máster. Para cada caso particular y en función de la formación recibida por el candidato, la comisión de admisión definirá los cursos de grado necesarios para la adecuación curricular. En cualquier caso estos cursos se escogerán a partir de la oferta de los programas de grado de la Universidad de Girona.

De forma general, el alumnado que esté en posesión de un título superior extranjero debe obtener la homologación de su título al título nacional que dé acceso a los estudios de postgrado.

El **máster**, de acuerdo con las directrices de la Universidad, podrá admitir alumnado titulado en sistemas educativos extranjeros sin que sea necesario homologar sus títulos, previa comprobación de que estos títulos acrediten un nivel de formación equivalente a las titulaciones mencionadas y que en el país expedidor faculten para acceder a los estudios de postgrado. La admisión por esta vía no implicará en ningún caso ninguna modificación de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que no correspondan al título previo, ni su reconocimiento a ningún otro efecto que el de cursar los estudios de máster.

Requisitos de admisión:

Licenciados o graduados en disciplinas de Ciencias y Medicina, según su expediente académico y currículum, en caso de que la demanda de plazas exceda la oferta fijada (25 alumnos). En el caso de los Graduados y Licenciados procedentes de titulaciones de otros ámbitos, se tendrán en cuenta los complementos de formación adquiridos.



Relacionado con este punto, se exigirá a los estudiantes que hayan acabado un Grado un nivel de inglés B2.1 o equivalente. No obstante, dado que estamos en una fase transitoria ya que no se ha terminado la implementación de los grados, se exigirán conocimientos de inglés a nivel de comprensión (nivel B1). Se solicitará a los alumnos una acreditación de haber alcanzado el nivel solicitado.

Con carácter excepcional, y siempre que la oferta de plazas sea superior a la demanda, el Consejo de Máster podrá considerar la admisión, de forma condicionada, de aquellos estudiantes que no cumplan los requisitos de acceso pero que se prevea que en el momento de iniciarse las actividades puedan cumplirlos.

Crterios y valores de seleccin

- 1.- Expediente acadmico de la formacin oficial acreditada, ponderado segn la nota media de la universidad de origen (60%)
- 2.- Formacin acadmica o profesional complementaria. Certificaciones o ttulos de otra formacin complementaria en campos afines a los contenidos del Máster (20%)
- 3.- Experiencia laboral en los mbitos temticos del Máster con certificacin de la empresa donde consten el tiempo y las tareas desarrolladas. Experiencia en el terreno de la investigacin concretada en estancias en centros de investigacin reconocidos y en publicaciones relacionadas con las materias del Máster (10%)
- 4.- Solicitud motivada con cartas de recomendacin, si procede (5%)
- 5.- Entrevista con el director o directora del Máster (5%)

Procesos de preinscripcin y matriculacin:

La Universitat de Girona pone a disposicin de sus futuros estudiantes una amplia informacin sobre los requisitos y procesos de preinscripcin y matriculacin (on line) para todos los estudios que en ella se imparten, entre ellos los estudios de máster, a travs de su pgina web oficial: <https://www.udg.edu/es/estudia/acces/acces-a-masters>

La preinscripcin y matriculacin se realiza en lnea (<https://gacad.udg.edu/preinscripciones/es/login>) y tiene lugar, para cada curso acadmico, durante los plazos que se describen a continuacin:

Preinscripcin y adjudicacin de plazas:

La preinscripcin y adjudicacin de plazas tiene lugar durante los plazos indicados en el calendario acadmico y administrativo oficial, que se aprueba para cada curso por el Consejo de Gobierno de la UdG. El calendario acadmico y administrativo vigente para cada curso se puede consultar a travs de la pgina web:

<https://www.udg.edu/es/estudia/calendari-academics>

A ttulo de ejemplo, existen tres perodos de preinscripcin en los másteres. El primero tiene lugar durante los meses de febrero a junio; el segundo y tercer perodo de preinscripcin slo se inician si aún existieran plazas vacantes y se desarrollan durante los meses de julio y septiembre de cada curso acadmico, respectivamente.

En lo que se refiere a la adjudicacin de plazas para el curso vigente, tiene lugar, para las preinscripciones realizadas durante el primer perodo, durante la primera quincena de junio, y para las preinscripciones realizadas en el segundo y tercer perodo, a mediados de julio y septiembre.

Matricula:

Los plazos de matricula tambin se fijan, para cada curso, en el calendario acadmico y administrativo oficial aprobado por el Consejo de Gobierno de la UdG.

A modo de ejemplo, existen dos perodos de matriculacin, en funcin del momento en que haya tenido lugar la preinscripcin en el máster. El primer perodo de matriculacin se desarrolla desde mediados de julio a mediados de septiembre, mientras que el segundo perodo tiene lugar la ltima semana de septiembre. Si existieran plazas vacantes tras ambos perodos de matriculacin, aún es posible matricularse por libre hasta 15 das despus del inicio de las actividades acadmicas.

Vas de matricula:

La matriculacin tiene lugar a travs de la pgina web de la UdG (<https://www.udg.edu/es/estudia/matricula/masters-universitaris>). Existe la posibilidad de que los estudiantes realicen una tutora con la direccin del máster los profesores responsables del estudio o con personal de administracin y servicios de la universidad, que les ayude o guie en el proceso de matricula.

La Universitat de Girona, adems, pone a disposicin de sus estudiantes guas de matriculacin para cada estudio, que se pueden descargar desde su pgina web (<https://www.udg.edu/es/estudia/Matricula/Guia-dautomatricula>)



4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El objetivo de los procedimientos de acogida es facilitar la incorporación de los nuevos estudiantes a la universidad en general y a la titulación en particular.

Desde el curso 2014-15 el Máster publica en su página web la información referente al Plan de acción tutorial (PAT) : <https://www.udg.edu/es/masters-en-salut/Biomolecular/Pla-dAccio-Tutorial>. también es consultable su reglamento https://www.udg.edu/ca/portals/45/annex%203_3.pdf

El seguimiento y la tutorización de los estudiantes del máster es responsabilidad del coordinador del máster y de los tutores del Trabajo Final de Máster y, en su caso, de los tutores del Módulo Práctico y de las prácticas. La tutorización de cada estudiante tendrá lugar en varios momentos del curso:

De forma previa a la matriculación

Los futuros estudiantes pueden solicitar información sobre el máster en la Unidad Técnica de Másteres y en el coordinador del estudio. Éstos ofrecerán información sobre el estudio en cuanto a su estructura, objetivos formativos y salidas profesionales.

Tutoría de matriculación

Esta tutoría tiene lugar en el momento previo a la matrícula (julio o septiembre). Es una tutoría a nivel individual con el coordinador en el que se informa de la estructura general del curso, de los horarios y calendario académico, de las características de las diferentes asignaturas y de los objetivos formativos. En su caso, también se da información sobre los servicios de atención al estudiante y de búsqueda de vivienda que dispone la UdG. El coordinador se informará sobre si el estudiante puede necesitar algún tipo de soporte adicional en base a su perfil de conocimientos previos para que, en el momento de escoger las asignaturas, sepa qué dificultades puede tener y así se le pueda orientar en cómo encararlas. También se le informará de las normas de permanencia y sobre las diferentes becas a las que puede optar.

Tutoría de acogida

Se trata de una sesión informativa durante el mes de octubre al conjunto de todos los estudiantes dirigida por el coordinador donde se da información general sobre el centro (secretaría académica, coordinación del Máster, aulas de impartición de las clases, aulas de informática etc). Se pone en conocimiento de los estudiantes el funcionamiento y contenido de la intranet docente de la UdG *¿La meva UdG?*, y del Moodle como herramienta básica para el seguimiento de las asignaturas. También se proporciona la información referente a las ofertas de prácticas (TFM, Módulo Práctico y prácticas en empresa), cómo realizar el convenio de las prácticas en aquellos casos que sea necesario, sobre el proceso de selección y asignación de las ofertas de prácticas y del proceso de evaluación de estas asignaturas. Al alumno se le facilita información sobre qué proyectos de TFM se ofrecen, quién será su tutor en cada caso y qué técnicas aprenderá. En todos los casos de asignaturas prácticas (Módulo Práctico, TFM o prácticas en empresa) se asignará a cada estudiante un profesor tutor de la universidad para realizar una orientación y un seguimiento adecuado.

Tutorías con el tutor de prácticas

Tienen lugar a partir del momento en que el estudiante se incorpora en un laboratorio para empezar su TFM. Estos encuentros son diarios o semanales, según quede especificado en el convenio pactado entre el estudiante y su tutor. A la primera reunión se define el objetivo y el calendario del TFM y a partir de aquí hay una tutorización sobre los avances y aprendizajes del estudiante. En caso de que el estudiante realice la asignatura del Módulo Práctico en un laboratorio diferente al del TFM, el tutor del Módulo Práctico realizará el seguimiento del estudiante durante la estancia de este en su laboratorio. Aquellos estudiantes que realicen las prácticas tendrán asignado un tutor que hará el seguimiento durante su estancia a la institución/empresa. El estudiante puede recurrir también al coordinador para pedir orientación sobre cualquier problema relacionado con temas académicos y profesionales vinculados con el Máster.

Tutorías con el profesorado del Máster

En cualquier momento del curso se podrán solicitar tutorías (mediante correo electrónico) para concertar reuniones (presenciales o virtuales) con el profesorado responsable de cada asignatura para aclarar dudas u ofrecer las orientaciones particulares a cada estudiante para la realización de los trabajos o seminarios asignados así como para ofrecer recursos que favorezcan el aprendizaje de los contenidos.

Taller ocupacional

Desde el estudio se programa anualmente un taller ocupacional organizado por la Bolsa de Trabajo para ayudar a encarar la búsqueda de trabajo una vez finalizada al máster.

Jornadas de Orientación Profesional (JOP)

Una vez cada curso académico, habitualmente a principios de febrero, la Facultad de Ciencias organiza estas jornadas que tienen como objetivo acercar a los/las estudiantes de la Facultad al mundo profesional y de la investigación. El programa de la jornada incluye: charlas que facilitan herramientas para conseguir retos personales y profesionales, conferencias sobre salidas profesionales alternativas y un espacio de encuentro con las empresas para aportar oportunidades de prácticas en empresa o de inserción en el mundo laboral (Job Speed Meetings).

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0



Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
Adjuntar Título Propio	
Ver Apartado 4: Anexo 2.	
Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	0
<p>De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Real decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se entenderá por reconocimiento la aceptación de los créditos que, habiéndose obtenidos en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras diferentes a los efectos de la obtención de un título oficial. Así pues, los estudiantes que accedan a un máster universitario con másteres previos se les podrá reconocer los créditos correspondientes a materias que acrediten la consecución de competencias y conocimientos asociados a materias del plan de estudios al cual hayan accedido, con la condición que el reconocimiento solamente podrá aplicarse a asignaturas o módulos completos, definidos como tales en el propio plan de estudios. En todos los casos se deberá trasladar las calificaciones que correspondan, ponderándolas si fuese necesario.</p> <p>Solamente con aquellos créditos procedentes de estudios previos de másteres universitarios no finalizados que no puedan ser objeto de reconocimiento, se procederá a su transferencia. El procedimiento de reconocimiento/transferencia de créditos se iniciará de oficio una vez tenga conocimiento la universidad del contenido del o de los expedientes previos del estudiante, a partir de la recepción de la correspondiente certificación oficial tramitada por la universidad de origen o bien de una certificación académica personal aportada por el mismo estudiante con la finalidad de agilizar los tramites.</p> <p>Se preverá que el estudiante pueda renunciar a parte o a todo el reconocimiento de créditos en el caso que prefiera cursar las asignaturas o módulos correspondientes. Esta renuncia se podrá efectuar una sola vez y tendrá carácter definitivo.</p> <p>Así mismo, los estudiantes que hayan cursado estudios parciales de doctorado en el marco del RD 778/1998 o normas anteriores, se les permitirá el acceso a los másters oficiales y solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a cursos y trabajos de iniciación a la investigación previamente realizados. También a los estudiantes se les podrán reconocer créditos correspondientes a asignaturas cursadas en programas de movilidad. Será posible el reconocimiento de asignaturas con contenidos no coincidentes con las asignaturas optativas previstas siempre que el convenio que regule la actuación así lo explicita.</p> <p>Para formalizar la incorporación de los créditos reconocidos en el expediente académico, habrá que abonar el precio que determine el Decreto de precios de la Generalitat de Cataluña. No obstante, el reconocimiento entre ediciones sucesivas del mismo máster de la Universidad de Girona tendrá carácter de adaptación, la regulación económica del cual también se establece en el Decreto anteriormente mencionado.</p> <p>La resolución de las solicitudes de reconocimiento académico de los másteres universitarios corresponderá a los responsables de las unidades estructurales a las que estén adscritos, a propuesta del coordinador del máster:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El decano/decana o director/directora • El director/directora del departamento • El director/directora del instituto <p>La solicitud se presentará en la secretaría académica del centro docente donde esté adscrito el programa, siguiendo el procedimiento establecido para que los reconocimientos se hagan efectivos en el expediente académico.</p>	
4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	
Ver Apartado 5: Anexo 1.	
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS	
Clases expositivas y participativas	
Análisis y estudio de casos	
Simulaciones y aprendizaje basado en la resolución de problemas	
Trabajo práctico de laboratorio	
Pruebas escritas / orales	
Lectura crítica de artículos científicos	
Realización trabajos individuales o en grupo	
Presentaciones orales	
Ejercicios individuales	
Debate	
Seminarios	
Elaboración de un informe conducente al TFM	
Exposición y defensa del TFM	
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES	
Clases expositivas	
Clases participativas	
Resolución ejercicios	
Lectura comentada de textos	
Trabajo práctico de laboratorio	
Seminario	
Búsqueda de información	
Trabajo en grupo	
Análisis/Estudio de casos	
Aprendizaje basado en la resolución de problemas	
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
Valoración de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc	
Exposiciones orales	
Pruebas escritas / orales	
Análisis/ Estudio/Resolución de casos prácticos	
Resolución de ejercicios	
Asistencia y participación en las sesiones	
Ejercicios de discusión en grupo	
Informe del tutor en la empresa o centro externo	
5.5 NIVEL 1: Módulo 1 - Formación TEÓRICA TRONCAL	
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1	
NIVEL 2: Estructura y función celular	
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2	
CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	3
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral	



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap2: Diseñar un proyecto de investigación para la resolución de un problema biomédico		
R.Ap4: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de la célula eucariota en situación normal y patológica		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Papel de los canales de membrana en la respuesta celular. 2. Procesos de diferenciación celular: la espermatogénesis. 3. Control molecular del proceso de la meiosis. 4. Especializaciones del citoesqueleto celular: fibras musculares. 5. Transporte intracelular: los endosomas. 6. Mecanismos de guía celular: reotaxis, quimiotaxis y termotaxis. 7. Técnicas para el estudio de la interacción proteína-proteína. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación		
CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	36	30
Pruebas escritas / orales	3	100
Lectura crítica de artículos científicos	20	60
Realización trabajos individuales o en grupo	18	10
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Clases participativas		
Resolución ejercicios		
Búsqueda de información		
Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	20.0	40.0
Pruebas escritas / orales	60.0	80.0
NIVEL 2: Estructura y función de sistemas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		



R.Ap2: Diseñar un proyecto de investigación para la resolución de un problema biomédico			
R.Ap3: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de los sistemas del ser humano en situación normal y patológica			
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones			
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos			
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica			
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado			

5.5.1.3 CONTENIDOS

<ol style="list-style-type: none"> 1. Área temática 1. Sistemas cardiovascular y respiratorio. 2. Área temática 2. Sistema inmunitario y linfático. 3. Área temática 3. Sistema digestivo. 4. Área temática 4. Sistema excretor y reproductor. 5. Área temática 5. Sistema endocrino. 6. Área temática 6. Sistema nervioso.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional

CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico

CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)

CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación

CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	50	40
Trabajo práctico de laboratorio	12	33
Pruebas escritas / orales	3	25

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas

Trabajo práctico de laboratorio

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas / orales	100.0	100.0

NIVEL 2: Bioética, Metodología de la investigación, elaboración de proyectos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap2: Diseñar un proyecto de investigación para la resolución de un problema biomédico		
R.Ap5: Identificar problemas bioéticos en un proyecto de investigación		
R.Ap6: Resumir las principales Buenas Prácticas Científicas y Clínicas		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap9: Discriminar entre distintas soluciones la más adecuada a un objetivo de investigación o de actuación profesional		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> Componentes de un proyecto de investigación: Partes de un protocolo para la solicitud de financiación Principios de bioética: a) Confidencialidad b) Consentimiento informado c) Declaración de Helsinki d) Investigación en animales La justificación y los objetivos de la investigación científica: a) La introducción (antecedentes) de un estudio b) Criterios de elaboración de las hipótesis y los objetivos El diseño de un proyecto de investigación: a) Diseños de estudios más utilizados b) Estudios de utilización de fármacos b) Ventajas y limitaciones de estos diseños Lectura crítica de estudios científicos publicados: Principales criterios y ckecklists según tipo de diseños Buenas prácticas científicas: a) Código europeo de integridad científica b) Proyectos de investigación patrocinados por la industria c) Autoría de trabajos científicos Buenas prácticas clínicas El plan de análisis en un estudio: a) Principales parámetros y estimadores estadísticos utilizados en ciencias de la salud. b) Contraste de hipótesis c) Elementos para estructurar el análisis estadístico de los estudios Investigación traslacional en biomedicina: a) Concepto de investigación traslacional b) Los estudios de revisión de la evidencia científica y metaanálisis c) Medicina basada en la evidencia y Guías de práctica clínica Criterios de evaluación de proyectos de investigación en el ISC III, Comisión Europea, Maratón de TV3 y otras agencias financiadoras Los resultados de un estudio y su discusión: a) Las partes de un artículo científico b) El contenido de la discusión c) Concluir, la parte final d) Comunicación 2.0 en investigación biomédica Los comités éticos y de investigación: a) Los distintos tipos de comités b) El Comité de Bioética de Cataluña c) Documentales cortos de ética de la investigación 		



13. La evaluación del impacto de la investigación biomédica: a) la evaluación ex post de la investigación; b) objetivos, modelos, métodos y retos; c) aplicaciones y caso práctico.
14. La presentación de métodos y resultados de la investigación biomédica: a) Presentación de un protocolo de e investigación b) Presentación de datos en una comunicación oral c) Presentación de datos en un póster de congreso

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional
CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico
CB03- - Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantean las ciencias biotecnológicas en general y las biomédicas en particular
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos
CB06- - Elaborar propuestas alternativas creativas en relación con los objetivos de investigación, valorando en su caso las incertidumbres y riesgos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CE02- - Analizar críticamente el código deontológico en la investigación Biomédica y promover avances en las reflexiones propias de la profesión
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	20	80
Análisis y estudio de casos	15	20
Lectura crítica de artículos científicos	15	20
Realización trabajos individuales o en grupo	10	20
Ejercicios individuales	10	20

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases expositivas
Clases participativas
Resolución ejercicios
Lectura comentada de textos
Análisis/Estudio de casos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Análisis/ Estudio/Resolución de casos prácticos	60.0	80.0
Asistencia y participación en las sesiones	20.0	40.0

NIVEL 2: Regulación y expresión génica. Modificaciones Post-traduccionales

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	3



DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap2: Diseñar un proyecto de investigación para la resolución de un problema biomédico		
R.Ap4: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de la célula eucariota en situación normal y patológica		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Visión general de la regulación de la expresión génica en eucariotas. Comparación con procariontes. Secuencias de ADN que regulan la transcripción: promotores, intensificadores, silenciadores (elementos en cis). Elementos en trans: factores de transcripción basales, co-activadores, transactivadora, proteínas HMG. Relación entre regulación de expresión génica y transducción de la señal.</p> <p>2. Regulación a nivel de transcripción. Organización de la cromatina. Modificaciones de las histonas (acetilación, metilación, fosforilación, ubiquitinación y sumoiliación). Complejos remodeladores de la cromatina. Metilación del DNA.</p> <p>3. Mecanismos de regulación de expresión génica a nivel post-transcripcional. Eliminación de intrones. Assemblatge del complejo de corte y unión. Splicing alternativo: tipos y funciones. Regulación del mecanismo de splicing alternativo.</p> <p>4. Silenciamiento de genes: complejos Dicer, RISC, Drosha y su función. Proteínas involucradas. Diferencias entre siRNAs y miRNAs. Mecanismos por los que siRNAs y miRNAs silencian la expresión génica. Relación con la remodelación de la cromatina.</p> <p>5. Transporte nucleo-citoplasmático de proteínas y RNA como elemento regulador de la expresión génica. Degradación de RNAs.</p> <p>6. Regulación de la expresión génica a nivel post-traducciona. Direccinamiento de proteínas. Modificaciones post-traduccionales y sus funciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		



CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación		
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	40	80
Pruebas escritas / orales	2.5	100
Realización trabajos individuales o en grupo	10	10
Presentaciones orales	22	30
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Clases participativas		
Búsqueda de información		
Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc	20.0	40.0
Exposiciones orales	0.0	30.0
Pruebas escritas / orales	40.0	60.0
NIVEL 2: Bioinformática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución	
R.Ap6: Resumir las principales Buenas Prácticas Científicas y Clínicas	
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones	
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos	
R.Ap9: Discriminar entre distintas soluciones la más adecuada a un objetivo de investigación o de actuación profesional	
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias	
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado	
R.Ap16: Utilizar las técnicas bioinformáticas básicas para resolver problemas genómicos, proteómicos o transcriptómicos	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción general a la bioinformática 2. Los datos y los datos genómicos formatos 3. Los genes y genomas 4. Alineaciones: teoría y práctica 5. Gen factores de predicción y transcripción reconocimiento Análisis de escala 6. Genoma y la secuenciación de próxima generación 	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional	
CB03- - Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantean las ciencias biotecnológicas en general y las biomédicas en particular	
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)	
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos	
CB06- - Elaborar propuestas alternativas creativas en relación con los objetivos de investigación, valorando en su caso las incertidumbres y riesgos	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
No existen datos	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular	
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas	
CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico	
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS	



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	30	66
Análisis y estudio de casos	25	20
Ejercicios individuales	20	25
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Resolución ejercicios		
Análisis/Estudio de casos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Análisis/ Estudio/Resolución de casos prácticos	40.0	60.0
Resolución de ejercicios	40.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Módulo 2 - OPTATIVO		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Módulo Práctico		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap2: Diseñar un proyecto de investigación para la resolución de un problema biomédico		
R.Ap6: Resumir las principales Buenas Prácticas Científicas y Clínicas		



R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos
R.Ap9: Discriminar entre distintas soluciones la más adecuada a un objetivo de investigación o de actuación profesional
R.Ap10: Contextualizar los objetivos de investigación de su trabajo en el marco del proyecto de investigación de un laboratorio
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias
R.Ap12: Utilizar las normas básicas de seguridad química y biológica en el laboratorio
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado
R.Ap16: Utilizar las técnicas bioinformáticas básicas para resolver problemas genómicos, proteómicos o transcriptómicos
5.5.1.3 CONTENIDOS
1. Módulo optativo de 6 créditos prácticos, en un laboratorio a escoger del Departamento de Biología, del Departamento de Ciencias Médicas o del Institut de Recerca Biomèdica de Girona (IdIBGi). Podrían complementar los 18 créditos del trabajo final de máster.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional
CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos
CB06- - Elaborar propuestas alternativas creativas en relación con los objetivos de investigación, valorando en su caso las incertidumbres y riesgos
CB07- - Liderar el trabajo en equipo, multidisciplinar y, en su caso, en un entorno internacional, valorando los procesos y los roles que puedan establecerse
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular
CE03- - Demostrar habilidad para ejecutar e implementar normas básicas de seguridad química y biológica en el laboratorio
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos
CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular



CE11- - Capacitar a los alumnos para iniciar los trabajos de investigación conducentes al doctorado		
CE12- - Capacitar a los alumnos para su integración laboral en empresas tanto públicas como privadas y para el trabajo autónomo relacionado con la biotecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo práctico de laboratorio	150	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo práctico de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe del tutor en la empresa o centro externo	100.0	100.0
NIVEL 2: Ingeniería de proteínas y sus aplicaciones a la biomedicina		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso		



R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado

R.Ap16: Utilizar las técnicas bioinformáticas básicas para resolver problemas genómicos, proteómicos o transcriptómicos

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. La tecnología del DNA recombinante, la clonación de genes y su expresión como base de la ingeniería de proteínas aplicada a biomedicina. Sistemas de expresión de proteínas recombinantes: desde in vitro a pharming. Sistemas de control de la inducción génica.
2. Cómo conseguir fármacos proteicos de segunda donde generación. El diseño racional versus la evolución dirigida. Sistemas de selección (screening) celulares (phage, cell-surface display) y no celulares (ribosome y mRNA display).
3. Aplicaciones de las metodologías descritas. Ejemplos de proteínas recombinantes de interés terapéutico: L-asparaginasa, Dos al precio de uno: Herceptin + anti VEGF.
4. Fármacos modulares. ¿Qué son? Construcción y utilidad. Ejemplos basados en fármacos modulares proteicos.
5. Producción de las proteínas recombinantes. Estrategias para la purificación de proteínas recombinantes. Niveles de producción: escalado. Técnicas de análisis y comprobación del producto final.
6. Productos biotecnológicos de interés terapéutico. Potenciales sistemas de producción de proteínas recombinantes. Producción en células de mamífero. Diseño de vectores y propiedades de las células huésped.
7. Desarrollo de líneas celulares estables para la producción de proteínas terapéuticas recombinantes. Ensayo y selección de líneas celulares altamente productivas. Cell bank, master cell bank y working cell bank. Procesamiento upstream: tipo y optimización del proceso de fermentación. Procesamiento downstream: separación y purificación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional

CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)

CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular

CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación

CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación

CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas

CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos

CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico

CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	35	40
Análisis y estudio de casos	20	0
Seminarios	20	80

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Clases expositivas		
Seminario		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc	40.0	60.0
Exposiciones orales	40.0	60.0
NIVEL 2: Estrategias terapéuticas de utilidad clínica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap9: Discriminar entre distintas soluciones la más adecuada a un objetivo de investigación o de actuación profesional		
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. 1. TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN EMBRIONARIA (EN HUMANOS Y EN ANIMALES MODELO) 1.1. Reproducción y manipulación de gametos y embriones. Clonación con fines de investigación y clonación terapéutica. 1.2. Enfermedades del feto: alteración de la sex / ratio, tripatemitats. 1.3. Legislación vigente.</p> <p>2. 2. TERAPIA GÉNICA Y CÁNCER 2.1. Introducción de genes en células en cultivo. 2.2. Vectores. 2.3. Genes más utilizados.</p> <p>3. 3. ENFERMEDADES GENÉTICAS EN ADULTOS 3.1. Terapias de restauración. 3.2. Terapias antisentido (doping genético)</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB06- - Elaborar propuestas alternativas creativas en relación con los objetivos de investigación, valorando en su caso las incertidumbres y riesgos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	37	60
Análisis y estudio de casos	10	50
Pruebas escritas / orales	2	100
Lectura crítica de artículos científicos	12	30
Presentaciones orales	3	100
Seminarios	11	25
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Seminario		
Búsqueda de información		
Análisis/Estudio de casos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc	20.0	40.0
Pruebas escritas / orales	40.0	60.0
Asistencia y participación en las sesiones	10.0	30.0
NIVEL 2: Genética inversa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Genómica funcional: genética directa (del fenotipo al gen). Creación de mutantes para identificar genes claves para procesos biológicos. Gene trap, uso de genes reporteros para identificar mutantes con desorganización celular.</p> <p>2. Genómica funcional: genética inversa (del gen en el fenotipo). Como a partir del gen obtienen fenotipos relacionados con procesos biológicos. Tilling y Eco-Tilling, diferentes estrategias de gene targeting y mutagénesis condicional.</p> <p>3. Aspectos prácticos de la obtención de organismos modificados genéticamente: diseño de los insertos, selección de vectores, estrategias de clonación (enzimas de restricción y sistema Gateway), validación de resultados, búsquedas en bases de datos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular		
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación		
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación		



CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	19	35
Análisis y estudio de casos	6	50
Presentaciones orales	30	20
Ejercicios individuales	15	30
Debate	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Clases participativas		
Resolución ejercicios		
Seminario		
Análisis/Estudio de casos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	40.0	60.0
Asistencia y participación en las sesiones	0.0	20.0
Ejercicios de discusión en grupo	30.0	50.0
NIVEL 2: Genomas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		



No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado
R.Ap16: Utilizar las técnicas bioinformáticas básicas para resolver problemas genómicos, proteómicos o transcriptómicos
5.5.1.3 CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> 1. Bloque I: Organización de un genoma <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Genes y ADN no codificante 1.2. ADN repetitivo <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. elementos móviles 1.2.2. Copy Number Variation 1.2.3. Repeticiones en tándem 2. Bloque II: Dinámica de un genoma <ul style="list-style-type: none"> 2.1. expresión 2.2. evolución 3. Bloque III: Más allá del genoma <ul style="list-style-type: none"> 3.1. epigenética
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
No existen datos
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas
CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	31	30
Pruebas escritas / orales	2	100
Debate	23	15
Seminarios	19	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Clases participativas		
Seminario		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	20.0	40.0
Pruebas escritas / orales	50.0	70.0
Asistencia y participación en las sesiones	0.0	20.0
NIVEL 2: Métodos moleculares para el estudio de microorganismos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		



R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. BLOQUE 1. Métodos moleculares para la caracterización de microorganismos
 - 1.1. Nuevas técnicas de cultivo. Micromanipulación. Diluciones por extinción. MicroDrop. Filtros de membrana. Sistemas de diálisis. Optimización de los medios de cultivo.
 - 1.2. Diseño de cebadores y sondas moleculares específicos, universales y degenerados para aplicaciones de PCR e hibridación in situ. Bases de datos de secuencias y sondas para la identificación de microorganismos.
 - 1.3. Identificación de microorganismos mediante hibridación con sondas para RNA mensajero o ribosómicos in situ en muestras biológicas o sobre filtros de membrana (dot-blot). Marcaje de sondas con isótopos y moléculas fluorescentes (FISH, CARD-FISH). Métodos quimioluminiscentes.
 - 1.4. Técnicas de amplificación de marcadores génicos. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Optimización y aplicaciones. Nested-PCR, PCR cuantitativa (qPCR), PCR basada en transcriptasa reversa (RT-PCR), ERIC-PCR (enterobacterial Repetitive intergénico Consensus PCR) y REP-PCR (Repetitive extragénico palindrómica PCR). Multiplex- PCR, Rapid Multiplex nested PCR-ICT assay, Multiple displacement Amplification (MDA). Clonación.
 - 1.5. Métodos de análisis de polimorfismo. Análisis del polimorfismo de la conformación de hebras sencillas SSCP (Single Strand Conformation Polymorphism). Polimorfismo de ADN amplificado al azar (McRADP Melting curve of random Amplified polymorphic DNA, RAPD Random Amplified polymorphic DNA) para la caracterización genotípica de parásitos de interés médico.
 - 1.6. Métodos de ensayo inmunoenzimáticos para la identificación de bacterias y parásitos de interés sanitario.
2. BLOQUE 2. Métodos moleculares para el análisis de comunidades microbianas
 - 2.1. Métodos de análisis de la diversidad microbiana. Análisis de restricción de RNA ribosomal amplificado (Ardra Amplified ribosomal RNA restricción analysis). Geles de electroforesis de en gradiente desnaturizante (DGGE Denaturing gradiente hielo Electrophoresis) y electroforesis en gradiente desnaturizante de temperatura (TGGE Temperature gradiente hielo Electrophoresis).
 - 2.2. Análisis de polimorfismo de longitud de fragmentos de restricción (RFLP, T-RFLP Terminal-Restriction Fragment Length Polymorphism). Análisis de similitudes y comparación estadística de fingerprints.
 - 2.3. Análisis multivariante de comunidades microbianas complejas. Detección de microorganismos indicadores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional
- CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)
- CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular
- CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación
- CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación
- CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas
- CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	14	100
Lectura crítica de artículos científicos	20	30
Realización trabajos individuales o en grupo	41	3



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Lectura comentada de textos		
Búsqueda de información		
Análisis/Estudio de casos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Análisis/ Estudio/Resolución de casos prácticos	40.0	60.0
Ejercicios de discusión en grupo	40.0	60.0
NIVEL 2: Biología del desarrollo humano		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



<p>Parte 1. Estadios iniciales. Relación materno-fetal.</p> <p>1.1. Transporte de gametos, fecundación, segmentación e implantación del cigoto</p> <p>1.2. Bases moleculares del desarrollo embrionario. Formación del disco bi y trilaminar.</p> <p>1.3. Placenta y membranas extraembrionarias.</p> <p>1.4. Organización básica del embrión: Desarrollo del ecto, meso y endodermo. Estructura del embrión de 4 semanas.</p> <p>Parte 2. Desarrollo de los sistemas corporales.</p> <p>2.1. Aparato locomotor</p> <p>2.2. Aparatos digestivo y respiratorio.</p> <p>2.3. Aparatos urinario y reproductor.</p> <p>2.4. Aparato cardiovascular y teratogenia.</p> <p>2.5. Cabeza y cuello: formación de los arcos branquiales y derivados.</p> <p>2.6. Sistema nervioso.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación		
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación		
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	48	50
Pruebas escritas / orales	25	20
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas / orales	60.0	90.0
NIVEL 2: Patología y herencia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2		3
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. BLOQUE I: Genoma y epigenoma</p> <p>1.1. Polimorfismos y efectos en el fenotipo. Herencia dominante y recesiva.</p> <p>1.2. Mecanismos epigenéticos y sus efectos sobre la expresión génica</p> <p>2. BLOQUE II: Enfermedades genéticas</p> <p>2.1. enfermedades monogénicas</p> <p>2.2. Predisposición genética y enfermedades multifactoriales</p> <p>3. BLOQUE III: Enfermedades epigenéticas</p> <p>3.1. enfermedades hereditarias</p> <p>3.2. Alteraciones epigenéticas experimentales</p> <p>3.3. Epigenética y Cáncer</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular		
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	27	80
Análisis y estudio de casos	45	20
Lectura crítica de artículos científicos	3	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Búsqueda de información		
Análisis/Estudio de casos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	50.0	70.0
Asistencia y participación en las sesiones	10.0	30.0
Ejercicios de discusión en grupo	10.0	30.0
NIVEL 2: Bases biológicas de la enfermedad cerebro vascular y neurodegenerativa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap3: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de los sistemas del ser humano en situación normal y patológica		



R.Ap4: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de la célula eucariota en situación normal y patológica
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos
R.Ap10: Contextualizar los objetivos de investigación de su trabajo en el marco del proyecto de investigación de un laboratorio
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Anatomía y fisiología de la circulación cerebral
2. Ictus: conceptos generales.
3. Fisiopatología molecular de la isquemia cerebral
4. Marcadores moleculares de la evolución de la isquemia cerebral
5. Bases fisiopatológicas de la hemorragia cerebral
6. Marcadores biológicos en enf. ateromatosa y subtipos de ictus.
7. Utilidad de la neuroimagen como biomarcador de la evolución ictal.
8. Modelos experimentales en isquemia cerebral.
9. Seminario-ABP: Biomarcadores y la isquemia cerebral.
10. Seminario - ABP: Marcadores biológicos y radiológicos relacionados con el crecimiento de la hemorragia cerebral. Estudios experimentales del edema perihematoma.
11. Seminario - ABP: Marcadores biológicos y enf. ateromatosa.
12. Taller - Seminario: Taller de ultrasonografía. Vasoreactividad. Perfusión cerebral.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional
- CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)
- CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas
- CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas
- CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	52	25
Seminarios	23	40

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

- Clases expositivas
- Seminario

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas / orales	100.0	100.0

NIVEL 2: Bases biológicas de la enfermedad metabólica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap3: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de los sistemas del ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Homeostasis energética 2. Regulación de la ingesta energética 3. Resistencia a la insulina 4. La interacción entre órganos y tejidos como reguladores de la homeostasis energética 5. El adipocito como órgano endocrino-metabólico 6. El tejido óseo como Ogan endocrino-metabólico 7. Mecanismos evolutivos de la resistencia a la insulina 8. Métodos de evaluación de la acción insulina 9. Sistema inmunológico innato e inflamación 10. El papel de la microbiota intestinal 11. Hierro y metabolismo 12. El papel de la epigenética (microRNAs) en el metabolismo energético 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		



CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	75	50
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases participativas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas / orales	100.0	100.0
NIVEL 2: Bases biológicas de las enfermedades cardiovasculares		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución
R.Ap3: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de los sistemas del ser humano en situación normal y patológica
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción a las enfermedades cardiovasculares. Patologías cardíacas simples y complejas. Anatomía del corazón. Introducción al electrocardiograma (ECG). ¿Cómo es posible que las células cardíacas generen una señal eléctrica que puede ser detectado en la superficie de la piel? ¿Cómo podemos medir la frecuencia cardíaca (auricular y / o ventricular) en un ECG? ¿Cómo corresponden las diferentes ondas e intervalos del ECG a los eventos eléctricos en diferentes regiones del corazón?

2. Muerte súbita cardíaca. 2.1 Patologías hereditarias asociadas a muerte súbita: Canalopatías y miocardiopatías. Aportaciones de las corrientes iónicas al potencial acción cardíaco. Fases del potencial de acción y las corrientes responsables de cada fase. Importancia del período refractario a las células ¿ células cardíacas. Relación entre los potenciales de acción móviles y las ondas del ECG. Acoplamiento excitación-contracción en el corazón. ¿Qué alteraciones estructurales del corazón se asocian a miocardiopatías? 2.2 Bases genéticas de patologías asociadas a la muerte súbita: cómo nos ayuda la genética en la estratificación del riesgo de muerte súbita? Uso de técnicas de genética convencional (Secuenciación Sanger) vs. aplicación de las nuevas tecnologías de Next Generation Sequencing el diagnóstico genético. Introducción a los métodos de análisis. 2.3. Biología molecular y celular de las canalopatías. Regulación de la expresión de los canales iónicos cardíacos a niveles transcripcional y post-transcripcional. Tráfico intracelular y localización de los canales iónicos, como afectan mutaciones heredadas de la localización subcelular de los canales iónicos? Organización estructural de los canales iónicos, dominios estructurales claves, subunidades. Modificaciones post-traduccionales.

3. Posibles estrategias de regeneración cardíaca. Induced pluripotent stem cells (iPS) y su posible uso en terapia celular. Aplicación de la tecnología de reprogramación directa.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional

CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)

CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas

CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas

CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	65	25
Presentaciones orales	10	20

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases participativas

Seminario

Búsqueda de información

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	40.0	60.0
Asistencia y participación en las sesiones	40.0	60.0
NIVEL 2: Bases biológicas de las enfermedades oncológicas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap5: Identificar problemas bioéticos en un proyecto de investigación		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Parte 1: BIOQUÍMICA DEL CÁNCER: Bases moleculares y celulares de la aparición y diseminación de los tumores. - Introducción general: Epidemiología. La célula: Regulación del Ciclo celular; Los Factores de Crecimiento polipeptídica; apoptosis; senescencia; Los Telómeros y Telomerasa. - La Génesis del Cáncer, la Metástasis: Características de la célula tumoral: Los Oncogenes; Los Genes Supresores de Tumores, Anti-apoptótica. - Tumor dormancy, Hipoxia, Caquexia y Resistencia. Introducción al tratamiento del cáncer. Parte 2: LOS CÁNCERES HEMATOLÓGICOS. Leucemias y linfomas. Alteraciones genéticas, nuevos tratamientos. Parte 3: LA GENÉTICA DEL CÁNCER. Aplicaciones de la biología molecular en la asistencia del paciente en cáncer. La susceptibilidad genética al cáncer. Parte 4: NUEVAS TERAPIAS CONTRA EL CÁNCER. Anticuerpos monoclonales, inhibidores de tirosin-quinasa, terapia dirigida, Srna's.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	32	60
Ejercicios individuales	2	0
Debate	6	100
Seminarios	35	15
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Clases participativas		
Resolución ejercicios		
Seminario		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	30.0	50.0
Pruebas escritas / orales	50.0	70.0
NIVEL 2: Bases biológicas de la degeneración, regeneración y plasticidad del sistema nervioso		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap3: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de los sistemas del ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bases biológicas de las enfermedades neurodegenerativas 2. Estrategias terapéuticas en las enfermedades neurodegenerativas: presente y futuro 3. Degeneración y regeneración del Sistema Nervioso Periférico 4. Fisiopatología de la lesión de la médula espinal y terapia celular 5. Fisiopatología y neuroplasticidad del dolor neuropático 6. Plasticidad neuronal en el cerebro adulto: aprendizaje y memoria 7. Plasticidad neuronal y regulación de la expresión génica 8. Plasticidad neuronal y neurogénesis en adultos 9. Neurotoxicología: disciplina científica y herramienta biomédica 10. Modelos tóxicos de neurodegeneración central, periférica y sensorial 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas		



CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	54	66
Pruebas escritas / orales	3	100
Lectura crítica de artículos científicos	18	15
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Lectura comentada de textos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas / orales	60.0	80.0
Ejercicios de discusión en grupo	20.0	40.0
NIVEL 2: Patogenicidad microbiana. Fundamentos moleculares		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		



R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica

R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Tema 1. Generalidades: Conceptos y definiciones. Microbiota autóctona: papel en la defensa. Primeras líneas de defensa del huésped.
2. Tema 2. Factores microbianos que promueven la colonización y la invasión: fimbrias, pilis y adhesines no fimbriales. Sistemas de captación de hierro. Resistencia a péptidos antimicrobianos. Degradación inmunoglobulinas. Motilidad. Biofilms.
3. Tema 3. Estrategias para la evadir y sobrevivir en el huésped. Evitar el complemento y la fagocitosis. Vivir intracelularmente. Sobrevivir a la fagocitosis. Evadir la respuesta inmunitaria del huésped. Diseminación.
4. Tema 4. Mecanismos bacterianos para provocar daños al huésped: exotoxinas. Endotoxinas. Enzimas hidrolíticas. Sistemas de secreción.
5. Tema 5. Estudio experimental de la virulencia bacteriana: Medir el grado de virulencia. Determinar la capacidad de adherencia, invasión y supervivencia intracelular. Identificación molecular de los factores de virulencia.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional

CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)

CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas

CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas

CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	26	75
Simulaciones y aprendizaje basado en la resolución de problemas	11	10
Pruebas escritas / orales	12	20
Seminarios	20.5	3

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas

Clases participativas

Seminario

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	15.0	35.0
Pruebas escritas / orales	40.0	60.0
Análisis/ Estudio/Resolución de casos prácticos	15.0	35.0

NIVEL 2: Comunicación científica; Protección y explotación de resultados

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2



CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap5: Identificar problemas bioéticos en un proyecto de investigación		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> Bloque 1. Métodos de comunicación científica. Artículos, pósters, comunicaciones a congresos, workshops Artículo científico, estructura y estrategias de escritura. autorías Bloque 2. Bases de datos bibliográficas. Estrategias de búsqueda de información. Selección de la revista científica. Selección de la publicación. Método Peer review. Impact factor. Categorías de revistas y cuartiles. Bloque 3. Del laboratorio a la empresa. Protección y explotación de resultados Patentes 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB03- - Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantean las ciencias biotecnológicas en general y las biomédicas en particular		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	13	100
Realización trabajos individuales o en grupo	44	15
Presentaciones orales	18	30
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases participativas		
Búsqueda de información		
Trabajo en grupo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	30.0	50.0
Análisis/ Estudio/Resolución de casos prácticos	30.0	50.0
Asistencia y participación en las sesiones	10.0	30.0
NIVEL 2: Bases moleculares de la especialización celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		



R.Ap3: Integrar los conocimientos de la estructura y la función de los sistemas del ser humano en situación normal y patológica	
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones	
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos	
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica	
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado	

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. Introducción: Organización pluricelular y complejidad de la especialización celular. Control epigenético en la diferenciación celular: Procesos de metilación del ADN, modificación de las histonas y miRNAs. Homeostasis y renovación tisular.
 2. Células madre embrionarias como modelo para el estudio de los procesos moleculares asociados a los procesos de diferenciación y totipotencialidad celular.
 3. Células madre embrionarias versus células madre somáticas. Modelos de pluripotencialidad y diferenciación: células madre hematopoyéticas, células madre mesenquimales y células madre neurales.
 4. Reprogramación de células somáticas diferenciadas: plasticidad del desarrollo. Factores de transcripción relacionados.
 5. Envejecimiento celular: telómeros y telomerasa.
 6. Terapias para medicina regenerativa: trasplante de células madre hematopoyéticas y transferencia génica. Matrices acelulares. Riesgos de generación de tumores.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional

CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)

CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas

CE07- - Identificar las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas (en áreas concretas de especialización) demostrando un conocimiento de la complejidad bioquímica de éstas

CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	31.5	60
Pruebas escritas / orales	10.5	10
Lectura crítica de artículos científicos	3	100
Presentaciones orales	27	12
Debate	3	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases participativas

Lectura comentada de textos

Seminario

Búsqueda de información

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	20.0	40.0
Pruebas escritas / orales	50.0	70.0
Análisis/ Estudio/Resolución de casos prácticos	0.0	15.0
Ejercicios de discusión en grupo	0.0	15.0
NIVEL 2: Prácticas en Empresa		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap2: Diseñar un proyecto de investigación para la resolución de un problema biomédico		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap10: Contextualizar los objetivos de investigación de su trabajo en el marco del proyecto de investigación de un laboratorio		
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias		
R.Ap12: Utilizar las normas básicas de seguridad química y biológica en el laboratorio		
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		



5.5.1.3 CONTENIDOS		
1. Prácticas en un laboratorio de investigación de una empresa o una institución diferente a la UdG.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
CB07- - Liderar el trabajo en equipo, multidisciplinar y, en su caso, en un entorno internacional, valorando los procesos y los roles que puedan establecerse		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular		
CE03- - Demostrar habilidad para ejecutar e implementar normas básicas de seguridad química y biológica en el laboratorio		
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación		
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
CE12- - Capacitar a los alumnos para su integración laboral en empresas tanto públicas como privadas y para el trabajo autónomo relacionado con la biotecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo práctico de laboratorio	150	15
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo práctico de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe del tutor en la empresa o centro externo	100.0	100.0
NIVEL 2: Fundamentos de Biología de sistemas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
3		
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica		
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
R.Ap16: Utilizar las técnicas bioinformáticas básicas para resolver problemas genómicos, proteómicos o transcriptómicos		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ol style="list-style-type: none"> Origen y desarrollo de la biología de sistemas. Repaso de las técnicas "ómicas" y herramientas bioinformáticas útiles para la reconstrucción de sistemas biológicas. Sistemas, redes y circuitos biológicos. Como definirlos y reconstruirlos. Sistema, redes y circuitos biológicos. Como definirlos y reconstruirlos. Formalismos matemáticos Comportamiento dinámico de un sistema. Análisis de modelos matemáticos Principios de diseño biológico. Proyecto tutorizado Análisis de modelos matemáticos Proyecto tutorizado 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación		
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación		
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos		
CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	3	100
Análisis y estudio de casos	40	60
Pruebas escritas / orales	4	100
Realización trabajos individuales o en grupo	24	15
Presentaciones orales	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
No existen datos		
NIVEL 2: Genética reversa en plantas: del genotipo al fenotipo		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		



No existen datos									
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3									
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE									
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución									
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones									
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos									
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias									
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica									
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso									
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado									
5.5.1.3 CONTENIDOS									
<p>1. Introducción a la genómica funcional. El uso de mutantes es clave para entender los procesos moleculares, celulares y fisiológicos de las plantas. Genética directa versus genética reversa. El Tilling una nueva herramienta para identificar mutaciones en genes de interés. 2. Genética reversa para entender el papel de las auxinas en el desarrollo vegetal y como se da la vía de transducción de la señal. 3. La trehalosa en plantas: un modelo para demostrar la contribución de la genética reversa al conocimiento científico. La trehalosa una molécula de interés científico y comercial. Plantas modificadas genéticamente para producir trehalosa. Estrategias de investigación para entender el papel de la trehalosa. 4. Genes reporteros en plantas: herramientas (a gran escala, high-throughput) para la genómica funcional. Líneas enhancer trap. Estudio de un caso de enhancer-trap para estudiar la función de un gen regulador. Tecnología FACS y su aplicación. Inmunoprecipitación de ribosomas: "translatoma" 5. Como obtener una planta transgénica. De la identificación del gen en las bases de datos en el diseño de la construcción con el fin de garantizar el éxito en la expresión o silenciamiento génico.</p>									
5.5.1.4 OBSERVACIONES									
5.5.1.5 COMPETENCIAS									
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES									
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional									
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)									
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos									
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES									
No existen datos									
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS									
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular									
CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación									
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación									
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas									
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos									
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular									
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS									



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	19	35
Análisis y estudio de casos	6	50
Presentaciones orales	30	20
Ejercicios individuales	15	30
Debate	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Clases expositivas		
Clases participativas		
Resolución ejercicios		
Seminario		
Análisis/Estudio de casos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	40.0	60.0
Asistencia y participación en las sesiones	0.0	20.0
Ejercicios de discusión en grupo	30.0	50.0
NIVEL 2: Metodologías en el estudio de la variabilidad genética		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		



R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos									
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias									
R.Ap13: Integrar los conocimientos de los mecanismos moleculares básicos que operan en el ser humano en situación normal y patológica									
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso									
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado									
R.Ap16: Utilizar las técnicas bioinformáticas básicas para resolver problemas genómicos, proteómicos o transcriptómicos									

5.5.1.3 CONTENIDOS

1. BLOQUE-1. Técnicas de secuenciación y re-secuenciación. Secuenciación clásica. Nuevos métodos de secuenciación.
2. BLOQUE-2. Métodos de genotipado: marcadores moleculares y técnicas.
3. BLOQUE-3. Aplicaciones: análisis de casos prácticos y de estudios en diferentes ámbitos de la ciencia.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional

CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)

CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular

CE04- - Identificar y analizar los mecanismos moleculares básicos que operan en los seres vivos, particularmente el hombre, así como sus aplicaciones en diferentes campos de investigación

CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación

CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas

CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos

CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico

CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	26	46
Lectura crítica de artículos científicos	25	40
Presentaciones orales	18	16
Debate	6	70

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Clases expositivas		
Clases participativas		
Lectura comentada de textos		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exposiciones orales	50.0	70.0
Asistencia y participación en las sesiones	30.0	50.0
NIVEL 2: Modelos animales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución		
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones		
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos		
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias		
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso		
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Bloque 1: Introducción a los modelos animales.		



Bloque 2. modelos animales roedores.
Bloque 3. Requisitos de Bienestar y legales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional

CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)

CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular

CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación

CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas

CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos

CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas y participativas	23	55
Análisis y estudio de casos	24	20
Pruebas escritas / orales	2	100
Presentaciones orales	26	18

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases expositivas

Clases participativas

Búsqueda de información

Análisis/Estudio de casos

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc	5.0	25.0
Exposiciones orales	5.0	25.0
Pruebas escritas / orales	20.0	40.0
Asistencia y participación en las sesiones	30.0	50.0

5.5 NIVEL 1: Módulo 3 - TRABAJO FINAL DE MÁSTER

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Trabajo Final de Máster



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER		Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2		18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral			
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3	
	18		
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	Sí	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	Sí	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
R.Ap1: Identificar un problema en el contexto de una investigación o de una actuación profesional y emplear estrategias para su resolución			
R.Ap2: Diseñar un proyecto de investigación para la resolución de un problema biomédico			
R.Ap7: Expresar de forma clara y concisa conocimientos, resultados y conclusiones			
R.Ap8: Seleccionar información y utilizarla para construir, comunicar y aplicar conocimientos			
R.Ap9: Discriminar entre distintas soluciones la más adecuada a un objetivo de investigación o de actuación profesional			
R.Ap10: Contextualizar los objetivos de investigación de su trabajo en el marco del proyecto de investigación de un laboratorio			
R.Ap11: Interpretar resultados experimentales en el marco de las disciplinas de las biociencias			
R.Ap12: Utilizar las normas básicas de seguridad química y biológica en el laboratorio			
R.Ap14: Interpretar un protocolo de uso de una determinada técnica de biología molecular y planificar su uso			
R.Ap15: Elegir la técnica de biología molecular más adecuada para la consecución de un objetivo de investigación determinado			
R.Ap16: Utilizar las técnicas bioinformáticas básicas para resolver problemas genómicos, proteómicos o transcriptómicos			
5.5.1.3 CONTENIDOS			



1. El trabajo final de máster que hay que realizar para conseguir el título consta de 18 créditos y se hace vinculado a un laboratorio de investigación. Se puede complementar con 6 créditos de Módulo Práctico.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB01- - Identificar problemas, buscar soluciones originales y aplicarlas en un contexto de investigación o profesional		
CB02- - Contribuir al tejido europeo de investigación y desarrollo con una visión amplia y multidisciplinar dentro de los campos biológico, biotecnológico, bioquímico, químico y Biomédico		
CB04- - Comunicar de forma clara y concisa sus conocimientos, sus conclusiones y las implicaciones éticas y sociales de su campo de trabajo a públicos especializados y no especializados (divulgación científica)		
CB05- - Actualizar y proseguir sus estudios de forma auto-dirigida y autónoma, recogiendo y seleccionando la información necesaria que permita una investigación original y que aporte nuevos conocimientos		
CB06- - Elaborar propuestas alternativas creativas en relación con los objetivos de investigación, valorando en su caso las incertidumbres y riesgos		
CB07- - Liderar el trabajo en equipo, multidisciplinar y, en su caso, en un entorno internacional, valorando los procesos y los roles que puedan establecerse		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01- - Integrar los aspectos metodológicos y los contenidos de las diferentes disciplinas de las biociencias para su estudio a nivel molecular		
CE03- - Demostrar habilidad para ejecutar e implementar normas básicas de seguridad química y biológica en el laboratorio		
CE05- - Gestionar y planificar el uso racional de técnicas frecuentes en Biología Molecular en nuevas situaciones de estudio o experimentación		
CE06- - Evaluar el uso y la necesidad de técnicas avanzadas en biología molecular así como su adaptación a necesidades particulares requeridas		
CE08- - Valorar la utilidad de técnicas de modificación genética de organismos para estudios y tratamiento de patologías humanas, la mejora de procesos y productos biotecnológicos		
CE09- - Identificar y utilizar racionalmente las herramientas bio-informáticas básicas (bases de datos y programas de análisis molecular) para contribuir al conocimiento genómico, transcriptómico y proteómico		
CE10- - Identificar y generar soluciones a problemas planteados en los ámbitos de la Biomedicina Molecular y la Patología Molecular		
CE11- - Capacitar a los alumnos para iniciar los trabajos de investigación conducentes al doctorado		
CE12- - Capacitar a los alumnos para su integración laboral en empresas tanto públicas como privadas y para el trabajo autónomo relacionado con la biotecnología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo práctico de laboratorio	280	90
Elaboración de un informe conducente al TFM	140	5
Exposición y defensa del TFM	30	2
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Trabajo práctico de laboratorio		
Búsqueda de información		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Valoración de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc	30.0	40.0



Exposiciones orales	30.0	40.0
Informe del tutor en la empresa o centro externo	25.0	35.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Girona	Otro personal docente con contrato laboral	7.6	94	7,5
Universidad de Girona	Profesor Agregado	35.9	100	39,1
Universidad de Girona	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	24.5	100	19,8
Universidad de Girona	Profesor Titular de Universidad	20.8	100	20,7
Universidad de Girona	Catedrático de Universidad	9.4	100	12,2
Universidad de Girona	Profesor Contratado Doctor	1.9	100	,8
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 %
85	5	85
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La Universidad de Girona dispone de un SGIC aprobado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya (AQU Catalunya) para el diseño e implementación del Sistema de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Este sistema recoge una serie de 30 procesos enmarcados en las directrices definidas por el programa AUDIT.</p> <p>Los primeros pasos en la implementación de este sistema de garantía de calidad fueron el acuerdo para la Creación de la comisión de calidad (CQ) y aprobación de su reglamento de organización y funcionamiento, aprobado en el Consejo de Gobierno nº 4/10, de 29 de abril de 2010, y el acuerdo de aprobación del Reglamento de organización y funcionamiento de la estructura responsable del sistema de gestión interno de la calidad (SGIC) de los estudios de la Universidad de Girona, del Consejo de Gobierno de 28 de octubre de 2010.</p> <p>Posteriormente y atendiendo a los cambios en la visión del marco VSMA, en el cual se da una importancia primordial tanto a la acreditación de los estudios como al seguimiento que debe realizarse para poder alcanzar esta acreditación sin dificultades, la Universidad consideró conveniente modificar esta estructura y crear las comisiones de calidad de centro que son las encargadas del seguimiento de la calidad de las titulaciones y del despliegue del SGIC en el centro. Este cambio se realizó con la aprobación del <i>Reglamento de organización y funcionamiento de las estructuras responsables de la calidad de los estudios de los centros docentes de la Universitat de Girona</i> en la sesión 4/15 de 28 de mayo del Consejo de Gobierno de la Universidad.</p> <p>Para realizar este seguimiento la Universidad de Girona sigue las disposiciones de la <i>Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya)</i> y analiza las evidencias e indicadores necesarios en base a 6 estándares de acreditación:</p>		



- Calidad del programa formativo
- Pertinencia de la información pública
- Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad de la titulación
- Adecuación del profesorado al programa formativo
- Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje
- Calidad de los resultados de los programas formativos

Las evidencias e indicadores que se analizan son las que se solicitan en el documento de AQU Catalunya *Evidencias e indicadores recomendados para la acreditación de grados y másteres*, así como todos aquellos que el centro crea necesarios.

Los informes de seguimiento, pues, analizan con detenimiento los resultados de aprendizaje de los estudiantes en el estándar 6. Para ello se cuenta con datos de las principales tasas de resultados (tasa de rendimiento, tasa de eficiencia, tasa de graduación, tasa de abandono, tiempo medio de graduación, etc.) así como información detallada de cada una de las asignaturas.

Dentro de los indicadores de resultados debe tenerse en cuenta también los datos sobre la inserción laboral de los titulados. Para ello se cuenta con la información procedente de los informes periódicos de inserción laboral que lleva a cabo AQU Catalunya, junto con los Consejos Sociales de las universidades catalanas. Actualmente se cuenta ya con 7 estudios desde el año 2001 al 2020 aunque los másteres se incorporaron únicamente en las tres últimas ediciones. Estos estudios ofrecen información no sólo del estado de ocupación de los egresados sino también de su satisfacción con los estudios y de la utilidad de la formación recibida.

A partir de estos informes de acreditación y seguimiento, la Comisión de Calidad del centro docente establece un Plan de Mejora en el cual se establecen los objetivos de mejora y las acciones que se deben llevar a cabo para alcanzarlos. Este Plan de Mejora es aprobado por Junta de centro y es público en la página web de calidad de la Universidad.

Este proceso de detección de áreas de mejora e implementación de medidas correctoras se encuentra descrito en los diferentes procedimientos del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UdG:

- P0101 Gestión de la mejora continua
- P0102 Revisión del SGIC
- P0202 Seguimiento y mejora de la titulación
- P0204 Acreditación de titulaciones
- P0903 Encuestas de inserción de titulados

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.udg.edu/ca/udgqualitat/sistema-de-garantia-interna/procediment-sgiq
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2010
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
40524831G	JOAQUIN	SALVI	MAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO



Pl. Sant Domènec, 3	17004	Girona	Girona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gpa@udg.edu	616903428	972418031	Rector
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
40524831G	JOAQUIN	SALVI	MAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pl. Sant Domènec, 3	17004	Girona	Girona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gpa@udg.edu	616903428	972418031	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
40525004Q	MIREIA	AGUSTÍ	TORRELLES
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Pl. Sant Domènec, 3	17004	Girona	Girona
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
gpa@udg.edu	616903428	972418031	Vicegerenta del Area Académica y de Calidad



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 00_Historico de modificaciones_M2022+Justificacion+Objetivos.pdf

HASH SHA1 : 2B7250C963E2FBAAB06D644DF827A1C2B9B020CD

Código CSV : 482497839805197175147267

Ver Fichero: 00_Historico de modificaciones_M2022+Justificacion+Objetivos.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4.1-Sist.Informacion_M2022_MasterBMBM.pdf

HASH SHA1 : AB93C5447AB4BF4BC0F3CF306B4D598D98EEC287

Código CSV : 482024791056683842691184

Ver Fichero: 4.1-Sist.Informacion_M2022_MasterBMBM.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5-PlanEstudios_MasterBMBM_M2022.pdf

HASH SHA1 : D4A3C7873394EBC7AEE6B94BFC90212028F5B80D

Código CSV : 482025062112791298567636

Ver Fichero: 5-PlanEstudios_MasterBMBM_M2022.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1. PDI_M2022_MasterBMBM.pdf

HASH SHA1 : 6552DAFDD0DE12D82D250BBEDDA8268AB763311F

Código CSV : 482025357736872498323312

Ver Fichero: 6.1. PDI_M2022_MasterBMBM.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6.2.-Otros Recursos Humanos_MasterBMBM_M2022.pdf

HASH SHA1 : E7FB58A24F863CEEF7C987CBD8F82F047559FD6F

Código CSV : 482025697496624557405437

Ver Fichero: 6.2.-Otros Recursos Humanos_MasterBMBM_M2022.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7-RecMaterialesServicios_MasterBMBM_M2022.pdf

HASH SHA1 : 863750F2D50B9B4FCED3DF5989C279B2918F1DC9

Código CSV : 482025816627455035539921

Ver Fichero: 7-RecMaterialesServicios_MasterBMBM_M2022.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8.1-Resultados previstos_MasterBMBM_M2022.pdf

HASH SHA1 : F3BFD72F58ECF4970959110BCDD6E1D0DB14B021

Código CSV : 482026044377244957019671

Ver Fichero: 8.1-Resultados previstos_MasterBMBM_M2022.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10.1-CronogramaImplantacionMODIFICACIONMasterBiologiaMolecularBiomedicina2015-16.pdf

HASH SHA1 : E95FDCB64617C9BC6BC88BC1EFD4594FBDB84F96

Código CSV : 169114842787517976002296

Ver Fichero: 10.1-CronogramaImplantacionMODIFICACIONMasterBiologiaMolecularBiomedicina2015-16.pdf



