

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 Autónoma de Madrid		Facultad de Medicina	28027102
		Facultad de Ciencias	28027060
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Biomedicina Molecular	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Biomedicina Molecular por la Universidad Autónoma de Madrid			
NIVEL MECES			
3			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ciencias de la Salud		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
José Manuel González Sancho		Coordinador del Máster Universitario en Biomedicina Molecular, Profesor Titular del Departamento de Bioquímica	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		09309294K	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Jesús Bescós Cano		Vicerrector de Estudios de Posgrado	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		33507776L	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
Juan Antonio Vargas Núñez		Decano de la Facultad de Medicina	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		05374410T	
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
C/ Einstein, 3. Edificio Rectorado. Campus Cantoblanco		28049	Madrid
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
j.bescos@uam.es		Madrid	650446516
			FAX
			914978643

### 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: Madrid, a ___ de _____ de ____
	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 Biomedicina Molecular por la Universidad Autónoma de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ciencias de la Salud	Biología y Bioquímica	Ciencias de la vida

### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Autónoma de Madrid

### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
023	Universidad Autónoma de Madrid

### 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
18	12	30

### LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

## 1.3. Universidad Autónoma de Madrid

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027102	Facultad de Medicina
28027060	Facultad de Ciencias

### 1.3.2. Facultad de Medicina

#### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
50	50	

TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	37.0	60.0
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.uam.es/normativapermanenciaposgrado">http://www.uam.es/normativapermanenciaposgrado</a>		
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	

### 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	
0	0	
TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	37.0	60.0
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="http://www.uam.es/normativapermanenciaposgrado">http://www.uam.es/normativapermanenciaposgrado</a>		
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
----	----

BO  
R  
D  
O  
R

## 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

CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.

CG2 - Adquirir habilidad práctica en las técnicas adecuadas para abordar problemas de naturaleza básica o aplicada en Biomedicina Molecular.

CG3 - Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo un proyecto de investigación innovador en Biomedicina Molecular.

CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.

CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.

CG6 - Que los estudiantes sean capaces de buscar, analizar y gestionar información; incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación con un razonamiento crítico y autocrítico.

#### 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Que los estudiantes sean capaces de buscar, analizar y gestionar información; incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación con un razonamiento crítico y autocrítico.

CT2 - Que los estudiantes adquieran capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de estrategias experimentales.

#### 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad de comunicación oral y escrita para presentar de una manera eficaz, con soltura y confianza, los resultados de una investigación para su evaluación crítica por pares.

CE2 - Adecuado conocimiento y destreza en el manejo de técnicas y herramientas estadísticas actualizadas para el análisis de datos en Biociencias Moleculares.

CE3 - Capacidad de diseñar estrategias experimentales para la generación, análisis y utilización de animales modificados genéticamente.

CE4 - Adquirir una base formativa sólida para iniciar una carrera investigadora a través de la realización del Doctorado o para desarrollar tareas profesionales especializadas en el ámbito de la Biomedicina que no requieran del Título de Doctor.

## 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

Para acceder al **Máster Universitario en Biomedicina Molecular** es necesario cumplir las condiciones generales de acceso y admisión de estudiantes para todos los Másteres, tal y como se recogen en la normativa de posgrado de la UAM, así como las condiciones especiales de acceso al **Máster Universitario en Biomedicina Molecular**.

Las condiciones generales de acceso y admisión a estudios de posgrado de la UAM se recogen en:

[http://www.uam.es/cs/ContentServer/es/1234886371157/listadoSimple/Acceso\\_y\\_admision\\_posgrados.htm](http://www.uam.es/cs/ContentServer/es/1234886371157/listadoSimple/Acceso_y_admision_posgrados.htm)

y se resumen a continuación:

#### Condiciones de acceso

Para acceder a las Enseñanzas Oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un Título Universitario Oficial español. Así mismo podrán acceder los titulados universitarios de sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de la homologación de sus títulos, siempre que acrediten un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que faculten, en el país expedidor del título, para el acceso a enseñanzas de posgrado.

#### Perfil de ingreso recomendado

Para la admisión en el Máster en Biomedicina Molecular los estudiantes deben poseer una Titulación de Grado en Ciencias Experimentales o de la Salud: Licenciados o Graduados en Bioquímica, Biología, Biotecnología, Medicina, Farmacia, Veterinaria, Química o de otras carreras afines, y estar interesados en orientar su formación a una especialización en Biomedicina Molecular. Si cualquier otro graduado español o extranjero presentase su solicitud de admisión se estudiarán las materias cursadas y la formación recibida antes de considerar dicha solicitud. Así mismo, dado que las enseñanzas se imparten en inglés, es necesario demostrar suficiencia en lengua inglesa (nivel B2 o similar). Adicionalmente, se requerirá la presentación de cartas de recomendación que avalen la solicitud.

#### Admisión de estudiantes

La Comisión de Dirección del Máster en Biomedicina Molecular está formada por los dos Coordinadores del Máster (uno perteneciente al Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina y otro al Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias), por el secretario docente del Departamento de Bioquímica, al que está adscrito el Máster y por un Gestor (personal de administración y servicios), y tiene encomendada la tarea de decidir sobre la admisión de los estudiantes.

Esta Comisión evaluará cada solicitud de admisión teniendo en cuenta el Título y la formación previa del estudiante. Los criterios de selección incluirán la valoración de:

1. El expediente académico del solicitante (50-70%)
2. La adecuación del perfil del solicitante a las enseñanzas del Máster (10-35%)
3. Otros méritos (5-15%).
4. Se podrán realizar entrevistas con los solicitantes en los casos en que se considere oportuno.
5. Una vez finalizado el plazo de presentación de solicitudes, los solicitantes que hayan cumplido con todos los requisitos deberán responder a un formulario de selección *on-line*. Para ello, se enviarán a cada solicitante, por correo electrónico, las instrucciones de acceso al mismo. Los estudiantes dispondrán de un plazo máximo de 4 días laborales, desde la finalización del plazo de solicitudes de admisión, para completar dicho formulario. El objetivo del formulario es valorar todos los aspectos indicados en los puntos 1-3.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Después del periodo de matrícula y unas fechas antes del inicio formal del curso académico, se desarrolla un acto de recepción de los nuevos estudiantes, donde se les da la bienvenida a la Universidad Autónoma de Madrid y se les presenta a los Coordinadores del Programa. En dicho acto se les informa también de los servicios que la UAM les proporciona por el hecho de ser estudiantes y de cualquier normativa que les pueda ser de especial interés para el adecuado desarrollo de su vida en el campus.

La Oficina de Orientación y Atención al Estudiante, el Centro de Estudios de Posgrado, las secretarías de Posgrado de las Facultades de Ciencias y Medicina y las Secretarías de los Departamentos de Bioquímica y Biología Molecular mantienen a través de la web de la Universidad folletos institucionales y Unidades de Información que permiten orientar y reconducir las dudas de los estudiantes ya matriculados.

El Máster en Biomedicina Molecular, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, establecerá un Plan de Acción Tutorial. En este plan se contempla que los alumnos tengan un apoyo directo en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del Plan de Acción Tutorial desde la entrada en el Máster son: la tutoría de matrícula, que consiste en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del Plan de Estudios y el sistema de apoyo permanente a los estudiantes una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Posgrado. En la carta de admisión al Máster se informa a los estudiantes del tutor que tienen asignado.

Por otra parte, la Oficina de Acción Solidaria y Cooperación presta apoyo a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad. Sus actividades se organizan en tres áreas de trabajo: Voluntariado y Cooperación al Desarrollo, Atención a la Discapacidad y Formación, Análisis y Estudios. La labor de apoyo a los estudiantes con discapacidad, con el objetivo de que puedan realizar todas sus actividades en la universidad en las mejores condiciones, se concreta en:

- Atención, información, asesoramiento y seguimiento personalizado: para la realización de la matrícula, aspectos organizativos, etc. El primer contacto tiene lugar en los primeros días del curso académico y, caso de que no haya demandas específicas por parte del estudiante, la Oficina vuelve a ponerse en contacto con ellos un mes antes de empezar las convocatorias de exámenes.
- Acciones conducentes a la igualdad de oportunidades: servicio de tutorías, asistencia por parte de cuidadores procedentes de las Escuelas de Enfermería, servicio de intérpretes por lengua de signos, servicio de transporte adaptado y servicio de voluntariado de acompañamiento. Además, se facilita la gestión de recursos materiales y técnicos, por ejemplo la transcripción de exámenes y material impreso a Braille.
- Asesoramiento para la accesibilidad universal, tanto arquitectónica como electrónica.
- Asesoramiento y orientación al empleo: programas específicos para estudiantes con discapacidad.
- Asesoramiento al personal docente sobre adaptación del material didáctico y pruebas de evaluación y al personal de administración y servicios en cuanto a la evaluación de las necesidades del alumnado y las adaptaciones que cada año son necesarias.

### 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	6

La Universidad Autónoma de Madrid cuenta con una normativa general de transferencia y reconocimiento de créditos, aprobada en el Consejo de Gobierno de 8 de febrero de 2008 y modificada en el Consejo de Gobierno de 8 de octubre de 2010. Se puede consultar en la URL:

[http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234836368616/contenidoFinal/Normativa\\_Propia\\_de\\_la\\_UAM.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234836368616/contenidoFinal/Normativa_Propia_de_la_UAM.htm).

En el Anexo 1 de la Normativa General de estudios de posgrado de la UAM, se desarrolla la adaptación de esta normativa a los estudios de posgrado.

**Normativa de Enseñanzas Oficiales de Posgrado de la Universidad Autónoma de Madrid (aprobada por Consejo de Gobierno de 10 de julio de 2008)**

Anexo 1. Reconocimiento de estudios en los programas oficiales de posgrado

La competencia para la tramitación y resolución de las solicitudes de reconocimiento de estudios en los Programas Oficiales de Posgrado corresponde a las respectivas Facultades/Escuelas mediante el órgano que formalmente tengan establecido o establezcan para ello.

**1. Solicitud:**

Los estudiantes presentarán su solicitud de reconocimiento de estudios en las Secretarías de Tercer Ciclo de las Facultades/Escuela, quienes tramitarán la solicitud al correspondiente órgano responsable del Programa Oficial de Posgrado para su propuesta de resolución.

Los modelos de solicitud serán los establecidos en la correspondiente Facultad/Escuela.

Las solicitudes vendrán acompañadas de la documentación relativa al reconocimiento de estudios solicitado: título y/o certificado de estudios en el que consten las asignaturas cursadas, duración de los estudios y calificación obtenida.

La documentación de los estudios de otros Centros o de otras Universidades españolas distintas de la UAM deberá estar compulsada o el estudiante presentará originales y copia para su cotejo en esta Universidad.

En el caso de estudios realizados en el extranjero será necesario que la documentación esté legalizada. En el caso de los países de la Unión europea no será necesaria la legalización, sino únicamente la autenticación o cotejo de los documentos por los correspondientes servicios consulares del país o la presentación de originales y copia para su cotejo en esta Universidad.

El plazo de solicitud será de 15 días desde la finalización del plazo de matrícula.

**2. Propuesta de resolución**

La propuesta de resolución corresponde al órgano responsable del Programa oficial de Posgrado.

Los estudios que pueden reconocerse en un Programa Oficial de Posgrado pueden corresponder:

**1. Estudios realizados en la UAM:**

a) realizados en otros másteres oficiales de la UAM.



- b) realizados en programas de doctorado de la UAM del plan de estudios regulado por el Decreto 778/98 de Tercer ciclo.
- c) enseñanzas propias universitarias post-licenciatura/ingeniería (reconocidos como títulos propios de la UAM).

En estos casos se procederá a la ADAPTACIÓN de asignaturas, recogiendo la calificación. No lleva tasas asociadas.

**2. Otros estudios:**

- a) realizados en otros másteres oficiales españoles aprobados al amparo del R.D. 556/2005 y R.D. 1393/2007.
- b) realizados en programas de doctorado de otras Universidades españolas del plan de estudios regulado por el Decreto 778/98 de Tercer ciclo.
- c) estudios extranjeros realizados con posterioridad a la titulación que da acceso a los estudios de Máster o doctorado en el país correspondiente.
- d) enseñanzas propias universitarias post-licenciatura/ingeniería (reconocidos como títulos propios de universidades españolas o títulos de universidades extranjeras posteriores a la titulación que da acceso a los estudios de doctorado en el país correspondiente).
- e) cursos extracurriculares, de nivel equivalente a los estudios de posgrado, en los que exista un control académico y consecuentemente una evaluación del trabajo realizado por el alumno.

En estos casos se procederá al reconocimiento de créditos de dichos estudios. La calificación será de APTO y no se tomará en cuenta para la media del expediente. El estudiante deberá abonar el 25% establecido por el Decreto de Precios Públicos de la CAM.

Los créditos presenciales no son directamente equiparables a los créditos ECTS de los Programas Oficiales de Posgrado, por tanto será el órgano responsable del Programa Oficial de Posgrado quien realice la propuesta de reconocimiento.

**3. Resolución**

La aprobación de la propuesta de reconocimiento de estudios corresponde al órgano que en cada caso determine la propia Facultad/Escuela vista la propuesta del órgano responsable del Programa Oficial de Posgrado y la documentación aportada.

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

No se contemplan para este Máster.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clases teóricas
Prácticas de laboratorio
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor
Seminarios prácticos
Actividades en el aula
Prácticas asistidas por ordenador
Tutorías
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Clases teóricas apoyadas con material multimedia
Resolución de problemas o casos prácticos en el aula
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos
Seminarios impartidos por los alumnos
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor
Prácticas de laboratorio en gabinete veterinario de la Facultad de Medicina
Prácticas en laboratorio de investigación
Debates sobre aspectos éticos relacionados con la investigación biomédica
Prácticas asistidas por ordenador
Trabajo autónomo de laboratorio
Metodologías e-learning
Aprendizaje basado en problemas
Análisis crítico de la literatura científica
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas
Elaboración de la memoria del Trabajo Fin de Máster
Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster
Tutorías individuales o en grupos reducidos
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Examen
Evaluación mediante plataformas informáticas (e-learning)
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados
Presentación escrita de los trabajos realizados
Discusión de trabajos de investigación científica
Prácticas de laboratorio
Presentación oral y defensa del Trabajo Fin de Máster
Presentación escrita del Trabajo Fin de Máster
Informe del director del Trabajo Fin de Máster
Participación en actividades en aula
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Común</b>

<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Análisis Crítico de la Literatura Científica. Estadística Aplicada para Biociencias Moleculares (Critical Analysis of Scientific Literature. Applied Statistics for Molecular Biosciences)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>En esta asignatura los estudiantes adquirirán conocimientos y destrezas transversales en dos áreas básicas de la Metodología de la Investigación en Biociencias Moleculares: 1. Análisis crítico de la literatura científica. 2. Estadística aplicada.</p> <p>1. Análisis crítico de la literatura científica. Los alumnos comprenderán, analizarán y criticarán la literatura científica de su área de especialización. Adquirirán la habilidad de comunicación verbal y escrita de resultados de una investigación.</p> <p>2. Estadística aplicada. Los alumnos adquirirán soltura en el análisis estadístico de los tipos de datos habituales en Biociencias Moleculares, usando herramientas informáticas modernas. Adquirirán la habilidad de examinar críticamente el ajuste entre su diseño experimental, el tipo de datos, y el procedimiento estadístico y gráfico a usar y a interpretar los resultados.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Bloque 1.</b> Análisis crítico de la literatura científica. Se introduce a los alumnos las bases para sustentar el análisis y la crítica a una publicación científica, de forma oral y escrita.</p> <p><b>Bloque 2.</b> Estadística aplicada a las Biociencias Moleculares. Utilización de software para análisis estadístico, y gráficos. Elementos básicos de análisis experimental y comparaciones de datos ordinales y continuos (uno, dos, más de dos grupos). Modelos lineales y derivados. Análisis de datos categóricos. El problema del <i>multiple testing</i>.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG6 - Que los estudiantes sean capaces de buscar, analizar y gestionar información; incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación con un razonamiento crítico y autocrítico.		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Que los estudiantes sean capaces de buscar, analizar y gestionar información; incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación con un razonamiento crítico y autocrítico.		
CT2 - Que los estudiantes adquieran capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de estrategias experimentales.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE1 - Capacidad de comunicación oral y escrita para presentar de una manera eficaz, con soltura y confianza, los resultados de una investigación para su evaluación crítica por pares.		
CE2 - Adecuado conocimiento y destreza en el manejo de técnicas y herramientas estadísticas actualizadas para el análisis de datos en Biociencias Moleculares.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	25	100
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados	10	100
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor	5	100
Prácticas asistidas por ordenador	25	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	85	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Resolución de problemas o casos prácticos en el aula		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Prácticas asistidas por ordenador		
Metodologías e-learning		
Aprendizaje basado en problemas		
Análisis crítico de la literatura científica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	15.0	35.0
Evaluación mediante plataformas informáticas (e-learning)	15.0	35.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	20.0	40.0
Presentación escrita de los trabajos realizados	20.0	40.0
Discusión de trabajos de investigación científica	5.0	25.0

Participación en actividades en aula	5.0	25.0
<b>NIVEL 2: Animales Modificados Genéticamente: Estrategias y Aplicaciones (Genetically Modified Animals: Strategies and Applications)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante, al finalizar el curso habrá aprendido las diferentes estrategias y aproximaciones tecnológicas existentes en la actualidad para la generación de animales (principalmente ratones) modificados genéticamente y para la obtención de modelos animales para el estudio de la función génica, de enfermedades humanas y el desarrollo de aplicaciones biotecnológicas. El alumno adquirirá conocimientos sobre los recursos existentes en la actualidad tanto para la generación como para el análisis (fenotipación) de animales modificados genéticamente. El alumno completará su formación con aproximaciones equivalentes utilizadas en otros mamíferos, distintos al ratón, y otros vertebrados, como por ejemplo, el pez cebra.</p> <p>Una vez finalizado el curso, el estudiante será competente para poder diseñar estrategias experimentales que involucren la generación y utilización de animales modificados genéticamente para el estudio del genoma, de enfermedades humanas de base genética y para posibles aplicaciones biotecnológicas.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo embrionario, genética y biología básica del ratón.</li> <li>• Diferentes metodologías para la generación y utilización de diversos tipos de ratones transgénicos y knockouts.</li> <li>• Genómica funcional en ratón.</li> <li>• Células pluripotentes embrionales (ES) y pluripotentes inducibles (iPS).</li> <li>• Uso de nucleasas de edición (ZFNs, TALENs, CRISPRs) para la modificación genética de genomas animales.</li> <li>• Generación de animales transgénicos en otras especies distintas al ratón.</li> <li>• Utilización de peces cebra modificados genéticamente.</li> <li>• Recursos bioinformáticos y bases de datos en genómica funcional del ratón.</li> <li>• Animales modificados genéticamente como modelos de enfermedades humanas de base genética, para el estudio del genoma y para desarrollar aplicaciones biotecnológicas.</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG2 - Adquirir habilidad práctica en las técnicas adecuadas para abordar problemas de naturaleza básica o aplicada en Biomedicina Molecular.		
CG3 - Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo un proyecto de investigación innovador en Biomedicina Molecular.		

CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.		
CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		
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		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CT1 - Que los estudiantes sean capaces de buscar, analizar y gestionar información; incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación con un razonamiento crítico y autocrítico.		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE3 - Capacidad de diseñar estrategias experimentales para la generación, análisis y utilización de animales modificados genéticamente.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	25	100
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados	25	100
Tutorías	10	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Aprendizaje basado en problemas		
Análisis crítico de la literatura científica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	35.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	30.0	45.0
Presentación escrita de los trabajos realizados	30.0	45.0
Participación en actividades en aula	5.0	20.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Optativo I</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Farmacología Molecular (Molecular Pharmacology)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		

ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	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		
<p>El objetivo general de esta asignatura es que el estudiante adquiera un conocimiento avanzado sobre las bases moleculares de la acción de los fármacos, y sobre el proceso de descubrimiento, mejora y comercialización de nuevos fármacos.</p> <p>Al finalizar este curso los estudiantes deberán ser capaces de tener un conocimiento riguroso y actualizado, así como una visión crítica de los principales mecanismos de acción de fármacos, y de comprender la problemática actual de la traslación de resultados a partir de la investigación básica así como de los procesos de identificación, desarrollo y comercialización de medicamentos, y sus perspectivas de futuro.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Mecanismos moleculares que explican la farmacodinámica y farmacocinética de los fármacos comercializados y candidatos a fármacos. Bases moleculares de la acción de fármacos que actúan sobre del sistema nervioso central, inmune, cardiovascular y renal, y sistema neuro-endocrino. Farmacología molecular del cáncer. Perspectivas actuales sobre el proceso de identificación, desarrollo y comercialización de nuevos fármacos y/o de dianas terapéuticas. Farmacogenómica y farmacogenética.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Esta asignatura no está recomendada para alumnos que provengan de un grado en Farmacología.</p> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		
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		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	30	100
Actividades en el aula	25	100
Tutorías	10	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	85	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Análisis crítico de la literatura científica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	50.0	60.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	20.0	30.0
Presentación escrita de los trabajos realizados	20.0	30.0
<b>NIVEL 2: Terapia Génica y Celular (Gene and Cell Therapy)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
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
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El estudiante, al finalizar el curso habrá aprendido si una determinada enfermedad puede ser susceptible de ser tratada mediante terapia génica y/o celular, cuál/cuáles serían los mejores métodos para administrarla, cómo evaluar el resultado terapéutico. Asimismo, el estudiante habrá entendido los pasos necesarios de investigación básica, pre-clínica y clínica necesarios para desarrollar futuras terapias.</p>		



Una vez finalizado el curso, el estudiante será competente para realizar las tareas de investigación propias del desarrollo de nuevas terapias, aplicación de las ya existentes, y asesoramiento/diseño y análisis de los resultados obtenidos en clínica al llevar a cabo nuevos ensayos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

- Terapia génica y celular. Introducción. Requisitos para realizar un ensayo clínico.
- Vectores para terapia génica: Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de vectores y aplicabilidad para distintas enfermedades.
- Terapia Génica: enfermedades en las que la terapia génica es ya una opción terapéutica. Cirugía génica como la terapia con futuro.
- Células madre/ Tipos celulares utilizables en terapia.
- Enfermedades susceptibles de recibir una terapia celular. Ejemplos de enfermedades tratadas en la actualidad mediante este tipo de terapia.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Requisitos previos para matricularse: haber realizado algún curso de genética, genética molecular o biología molecular.

\* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	30	100
Actividades en el aula	25	100
Tutorías	10	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	85	0

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clases teóricas apoyadas con material multimedia

Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos

Seminarios impartidos por los alumnos

Análisis crítico de la literatura científica

Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas

### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	35.0	60.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	35.0	60.0
Participación en actividades en aula	5.0	30.0

**NIVEL 2: Aplicaciones Biomédicas de la Bioinformática y la Biología de Sistemas (Biomedical Applications of Bioinformatics and Systems Biology)**

#### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

<b>CARÁCTER</b>	Optativa
-----------------	----------

<b>ECTS NIVEL 2</b>		6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>En esta asignatura los estudiantes adquirirán un conocimiento integrado de las aplicaciones de la Biología de Sistemas a la Biomedicina. Además, comprenderán la importancia del análisis cuantitativo y modelización de sistemas para la obtención de información relevante en la investigación biomédica.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Análisis y propiedades de redes biológicas y de motivos de red. Farmacología de sistemas: Implicaciones de la estructura y dinámica de redes red en farmacología. Análisis de expresión diferencial de genes y clasificación para el diagnóstico. Construcción y evaluación de clasificadores a partir de datos "ómicos". Análisis de supervivencia. Genómica computacional: Interpretación de resultados de estudios de expresión diferencial de genes y de perfiles de expresión génica.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>En esta asignatura se adquieren las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender la necesidad del análisis cuantitativo en biomedicina y las ventajas y oportunidades que ofrece el uso de modelos matemáticos.</li> <li>- Adquirir la capacidad de analizar sistemas complejos y grandes volúmenes de datos.</li> </ul> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG2 - Adquirir habilidad práctica en las técnicas adecuadas para abordar problemas de naturaleza básica o aplicada en Biomedicina Molecular.		
CG3 - Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo un proyecto de investigación innovador en Biomedicina Molecular.		
CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.		
CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		

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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	27	100
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor	5	100
Seminarios prácticos	9	100
Actividades en el aula	9	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	100	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Resolución de problemas o casos prácticos en el aula		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor		
Metodologías e-learning		
Aprendizaje basado en problemas		
Análisis crítico de la literatura científica		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	30.0	50.0
Evaluación mediante plataformas informáticas (e-learning)	25.0	45.0
Discusión de trabajos de investigación científica	25.0	45.0
<b>NIVEL 2: Biología del Cáncer (The Biology of Cancer)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

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		
<p>En esta asignatura los estudiantes adquirirán un conocimiento integrado de las bases genéticas y los mecanismos moleculares y celulares que subyacen al proceso oncológico. Además, adquirirán destreza en el análisis crítico de la literatura científica y en el diseño experimental enfocado al análisis de procesos básicos en oncología.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Bloque 1. Bases genéticas del proceso oncológico.</b> Introducción a la Biología del cáncer. Oncogenes, genes supresores y genes de reparación del DNA, microRNAs y cáncer, genes de predisposición al cáncer, epigenética del cáncer y abordajes masivos en cáncer.</p> <p><b>Bloque 2. Bases moleculares de la proliferación y división celular.</b> Mecanismos moleculares de control del ciclo celular y sus alteraciones en cáncer. Principales vías de señalización implicadas en el proceso oncológico. Alteraciones del proceso de muerte celular por apoptosis en cáncer.</p> <p><b>Bloque 3. Procesos celulares y tisulares de la transformación y progresión tumoral.</b> Procesos celulares y tisulares relevantes para la transformación celular y la progresión maligna. Células iniciadoras de tumores, reprogramación celular en cáncer, senescencia y cáncer, hipoxia y cáncer, mecanismos de vascularización tumoral, metabolismo y cáncer, invasión y diseminación tumoral, el nicho pre-metastásico y el proceso de metástasis.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>En esta asignatura se adquieren las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las bases genéticas, moleculares y celulares que subyacen al proceso oncológico y aplicar este conocimiento al diseño de nuevas estrategias terapéuticas basadas en dianas moleculares.</li> <li>- Adquirir la capacidad de comprender y discutir la literatura científica en relación con la Oncología Molecular.</li> <li>- Adquirir la capacidad de diseñar abordajes experimentales enfocados al análisis de procesos básicos en Oncología Molecular.</li> </ul> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.		
CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		
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.

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

No existen datos

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	34	100
Seminarios prácticos	10	100
Actividades en el aula	6	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	100	0

**5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES**

Clases teóricas apoyadas con material multimedia

Resolución de problemas o casos prácticos en el aula

Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos

Seminarios impartidos por los alumnos

Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor

Metodologías e-learning

Análisis crítico de la literatura científica

Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas

**5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen	25.0	45.0
Evaluación mediante plataformas informáticas (e-learning)	10.0	30.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	15.0	35.0
Presentación escrita de los trabajos realizados	15.0	35.0
Discusión de trabajos de investigación científica	10.0	30.0
Participación en actividades en aula	5.0	25.0

**NIVEL 2: Experimentación Animal y Bioética (Animal Research and Bioethics)**

**5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2**

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>En esta asignatura los estudiantes adquirirán la capacidad para la realización de procedimientos científicos en los que se utilicen animales de laboratorio. Adicionalmente adquirirán conocimiento de los fundamentos de la bioética y de los principales frentes éticos que plantea la actual investigación biomédica.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Bloque 1. Experimentación animal.</b> Legislación nacional y europea, ética y bienestar animal, los principios de las Tres R (Métodos alternativos). Biología y mantenimiento del animal de laboratorio. Realización de procedimientos con animales de laboratorio. Estado sanitario. Estandarización genética. Reconocimiento del dolor, anestesia, analgesia y eutanasia. Bioseguridad, seguridad en el trabajo. Instrumentación y procedimientos quirúrgicos. Factores a tener en cuenta en el diseño de procedimientos con animales.</p> <p>La capacitación estará reconocida por parte de los órganos competentes y permitirá al alumno obtener el correspondiente diploma para realizar la función correspondiente establecida por la legislación: ¿Realización de procedimientos?</p> <p><b>Bloque 2. Bioética.</b> Documentos nacionales e internacionales más relevantes en relación a la bioética, así como leyes relevantes en relación a las controversias actuales de carácter bioético, con especial énfasis en lo relativo a la experimentación con muestras humanas. Composición y funcionamiento de los Comités de Bioética. Metodología para la resolución de conflictos. Aspectos generales sobre la biotecnología y la patentabilidad. Exposición y debate sobre cuestiones críticas en ética de la investigación</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>En esta asignatura se adquieren las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los estudiantes adquieran los conocimientos y habilidades en ciencias del animal de laboratorio que les permita realizar procedimientos cumpliendo la legislación nacional y europea</li> <li>- Tomar conciencia de la importancia de la ética en el quehacer científico y de las regulaciones existentes a este respecto en la actualidad (Comités de ética, leyes, etc.)</li> </ul> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG2 - Adquirir habilidad práctica en las técnicas adecuadas para abordar problemas de naturaleza básica o aplicada en Biomedicina Molecular.		
CG3 - Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo un proyecto de investigación innovador en Biomedicina Molecular.		
CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.		
CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		

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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	32	100
Prácticas de laboratorio	12	100
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados	2	100
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor	4	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	100	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor		
Prácticas de laboratorio en gabinete veterinario de la Facultad de Medicina		
Prácticas en laboratorio de investigación		
Debates sobre aspectos éticos relacionados con la investigación biomédica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	30.0	60.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	15.0	30.0
Presentación escrita de los trabajos realizados	20.0	50.0
Prácticas de laboratorio	5.0	35.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Optativo II</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Oncología Molecular Traslacional (Translational Molecular Oncology)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	

<b>ECTS NIVEL 2</b>		6
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>En esta asignatura los estudiantes adquirirán un conocimiento de las bases moleculares de diversas neoplasias, así como de los mecanismos de resistencia innata y adquirida en cáncer. Adicionalmente, se familiarizarán con los principales avances tecnológicos en los que se fundamenta la medicina personalizada en relación con el diagnóstico y tratamiento oncológico, el cribado de nuevos agentes terapéuticos frente a dianas moleculares y la integración de tecnologías de alto rendimiento con técnicas de imagen no invasivas.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Bloque 1. Diagnóstico molecular en oncología.</b> Introducción a la Oncología Molecular Traslacional. Implementación en la clínica de los avances de la Oncología Molecular. Descripción de las tecnologías más relevantes en las que se basa la Oncología Molecular Traslacional y su aplicación al diagnóstico molecular y la medicina personalizada en oncología.</p> <p><b>Bloque 2. Terapias dirigidas a dianas moleculares en oncología.</b> Terapias dirigidas a dianas moleculares en diferentes tipos de neoplasias. Tecnologías de cribado molecular para la búsqueda de nuevas drogas en oncología. Farmacogenómica y farmacogenética.</p> <p><b>Bloque 3. Mecanismos de resistencia a terapias dirigidas a dianas moleculares.</b> Heterogeneidad intratumoral y sus consecuencias en la respuesta y resistencia a la terapia dirigida a dianas moleculares. Mecanismos de resistencia innata y adquirida en cáncer. Nuevos mecanismos de resistencia en diferentes tipos de neoplasias.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>En esta asignatura se adquieren las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las bases genéticas, moleculares y celulares que subyacen al proceso oncológico y aplicar este conocimiento al diseño de nuevas estrategias terapéuticas basadas en dianas moleculares.</li> <li>- Adquirir la capacidad de comprender y discutir la literatura científica en relación con la Oncología Molecular Traslacional.</li> <li>- Adquirir la capacidad de diseñar abordajes experimentales enfocados al análisis de la eficacia de nuevas estrategias en cáncer dirigidas a dianas moleculares.</li> </ul> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.		



CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	33	100
Seminarios prácticos	11	100
Actividades en el aula	6	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	100	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Resolución de problemas o casos prácticos en el aula		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor		
Metodologías e-learning		
Análisis crítico de la literatura científica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	25.0	45.0
Evaluación mediante plataformas informáticas (e-learning)	10.0	30.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	15.0	35.0
Presentación escrita de los trabajos realizados	15.0	35.0
Discusión de trabajos de investigación científica	10.0	30.0
Participación en actividades en aula	5.0	20.0
<b>NIVEL 2: Avances en el Estudio de las Enfermedades Inmunitarias y la Inflamación (Frontiers in Immune and Inflammatory Diseases)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		

<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El objetivo fundamental de esta asignatura es profundizar en el conocimiento de las bases celulares y moleculares de las patologías con base inmunitaria, así como aquellas que cursan con procesos inflamatorios. Se atenderá a la aplicación de dicho conocimiento en el diagnóstico y terapia de este tipo de enfermedades, complementando este objetivo con una puesta al día de la investigación básica y traslacional más actual.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Metodología experimental en inmunología. Bases moleculares de la respuesta inmunitaria y del proceso inflamatorio. Avances en inmunología básica y traslacional. Patologías asociadas con la respuesta inmunitaria y la inflamación. Enfermedades autoinmunitarias. Inmunodeficiencias y SIDA. Enfermedades inflamatorias. Alergia. Respuesta inmune a patógenos. Linfomas y Leucemias. Sistema HLA y enfermedad. Inmunoterapia.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Tras cursar la asignatura, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener un conocimiento avanzado de la fisiopatología y de las bases celulares y moleculares de las enfermedades humanas en el área de la Inmunología.</li> <li>- Tener un conocimiento avanzado de las aplicaciones de la Biología Molecular y Celular a la investigación sobre el diagnóstico, fisiopatología, terapia y prevención de las enfermedades humanas en el área de la Inmunología.</li> <li>- Aplicar conceptos especializados de Inmunología a la crítica y evaluación de resultados científicos, y al diseño de proyectos de investigación.</li> </ul> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.		
CG2 - Adquirir habilidad práctica en las técnicas adecuadas para abordar problemas de naturaleza básica o aplicada en Biomedicina Molecular.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	30	100
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados	10	100
Actividades en el aula	15	100
Tutorías	5	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	90	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor		
Análisis crítico de la literatura científica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	50.0	70.0
Discusión de trabajos de investigación científica	20.0	40.0
Participación en actividades en aula	10.0	30.0
<b>NIVEL 2: Avances en la Investigación sobre Enfermedades del Sistema Nervioso (New Frontiers in Brain Disease Research)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>

No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
El objetivo fundamental de este Módulo es profundizar en el conocimiento de las bases celulares y moleculares de las enfermedades neurológicas (con un énfasis especial en las enfermedades neurodegenerativas y neurogenéticas), así como en la aplicación de dicho conocimiento en el diagnóstico y terapia de las enfermedades neurológicas.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Mecanismos celulares y moleculares de las enfermedades neurológicas. Fisiopatología de las enfermedades neurológicas. Estrategias terapéuticas para las enfermedades neurológicas.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Se requiere un conocimiento previo de la organización del sistema nervioso de los mamíferos, de la estructura y función de las células del sistema nervioso, y de los mecanismos básicos de comunicación celular en el sistema nervioso.</p> <p>Al finalizar este curso los estudiantes deberán ser capaces de tener un conocimiento riguroso y actualizado, así como una visión crítica de los principales temas de investigación en enfermedades neurológicas, y de comprender la problemática actual de la investigación traslacional en el área de las enfermedades neurológicas, así como sus perspectivas de futuro.</p> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.		
CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que permitan una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	25	100
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados	10	100
Seminarios prácticos	15	100
Tutorías	5	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	95	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor		
Análisis crítico de la literatura científica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		

Tutorías individuales o en grupos reducidos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	20.0	40.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	20.0	40.0
Participación en actividades en aula	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: Avances en la Investigación de la Patología Cardiovascular (Insight into Research in Cardiovascular Pathology)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>Lenguas en las que se imparte</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El objetivo fundamental de este módulo es que el alumno adquiera conocimientos específicos sobre diferentes aspectos de la biología cardiovascular, así como abordar los avances científicos en este campo de investigación particularmente en su vertiente básica, aunque complementando este objetivo con aspectos de investigación traslacional y clínica.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Patología del sistema cardiovascular. Mecanismos de reparación y auto-renovación del sistema cardiovascular. Modelos experimentales en investigación cardiovascular. Estudios poblacionales: genómica, epidemiología y ensayos clínicos. Fronteras en investigación cardiovascular.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Al finalizar esta asignatura, los estudiantes deben ser capaces de conocer la influencia de diferentes mecanismos biológicos en las patologías cardiovasculares incluyendo disfunción, inflamación, desórdenes metabólicos, aterosclerosis y otros relacionados, conocer diferentes modelos experimentales utilizados en la investigación cardiovascular y estar familiarizado con las metodologías y modelos de estudio de poblaciones en relación con patología cardiovascular, conceptos y la metodología utilizados en ensayos clínicos y el diseño e interpretación de estudios epidemiológicos.</p> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		

CG2 - Adquirir habilidad práctica en las técnicas adecuadas para abordar problemas de naturaleza básica o aplicada en Biomedicina Molecular.		
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		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	25	100
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados	15	100
Seminarios prácticos	10	100
Tutorías	5	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	95	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Clases teóricas apoyadas con material multimedia		
Resolución de problemas o casos prácticos en el aula		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Prácticas en laboratorio de investigación		
Análisis crítico de la literatura científica		
Orientación y supervisión en la preparación de presentaciones orales y memorias escritas		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	60.0	70.0
Participación en actividades en aula	30.0	40.0
<b>NIVEL 2: Genética Molecular de Enfermedades Raras (Molecular Genetics of Rare Diseases)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	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		
El objetivo fundamental de este Módulo es profundizar en el estudio de las enfermedades raras con especial atención a las causas genéticas que las provocan, a los mecanismos moleculares subyacentes y a las posibles aproximaciones terapéuticas que se están considerando en la actualidad.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Enfermedades genéticas. Bases conceptuales y metodológicas.</p> <p>Bases Moleculares de las enfermedades raras.</p> <p>Mecanismos moleculares y celulares de las enfermedades raras: desde el genotipo al fenotipo. Aproximaciones terapéuticas a las enfermedades raras.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se requiere un conocimiento previo de los mecanismos fundamentales de mantenimiento, decodificación y regulación de la información genética. Así mismo, se precisan conocimientos generales de la biología y fisiología celular, conocer las bases fundamentales del metabolismo y manejar las herramientas informáticas básicas para la utilización de bases de datos de genomas, enfermedades huérfanas, etc.</p> <p>En esta asignatura se adquieren las siguientes competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquirir un conocimiento riguroso y actualizado, así como una visión crítica, de las principales áreas de investigación en enfermedades raras.</li> <li>- Conocer las herramientas principales de diagnóstico y pronóstico en el área de las enfermedades raras.</li> <li>- Comprender la problemática actual de la investigación traslacional en el área de las enfermedades raras, así como sus perspectivas de futuro.</li> </ul> <p>* El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada cuatrimestre en cada curso académico)</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG3 - Adquirir los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para llevar a cabo un proyecto de investigación innovador en Biomedicina Molecular.		
CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	25	100
Exposiciones orales, individuales o en grupo, de los trabajos realizados	10	100
Seminarios prácticos	10	100

Tutorías	5	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	100	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Seminarios y/o conferencias a cargo de expertos		
Seminarios impartidos por los alumnos		
Sesiones de discusión en grupo guiadas por el profesor		
Tutorías individuales o en grupos reducidos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen	30.0	40.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados	40.0	50.0
Participación en actividades en aula	20.0	30.0
<b>5.5 NIVEL 1: Módulo Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster (Master Project)</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	30	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	30	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
El objetivo final del Trabajo Fin de Master es el de promover en el estudiante el conocimiento y la aplicación rigurosa del método científico en un tema de investigación específico dentro del ámbito de la Biomedicina.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
El estudiante deberá realizar un trabajo de investigación dentro de uno de los Grupos de Investigación adscritos al Programa de Posgrado. En este período, el estudiante aprende como se plantea, se desarrolla y se presenta un trabajo de investigación, iniciándose no sólo en los procesos de la investigación sino también en el aprendizaje de técnicas específicas y en el trabajo en equipo. Al final de este período, el estudiante tendrá que presentar un		



trabajo escrito (¿Tesis de Máster¿) en el que quedarán reflejados los antecedentes, objetivos, metodología, resultados, discusión y bibliografía de su trabajo de investigación. Este trabajo deberá escribirse según las convenciones de las publicaciones científicas. Finalmente, el estudiante deberá hacer una exposición y defensa oral del trabajo realizado, respondiendo a las preguntas que puedan surgir, ante un tribunal compuesto por profesores e investigadores pertenecientes al Programa representativos de las diversas áreas de especialización.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

El número de horas que se indica en el apartado "Actividades Formativas" es ORIENTATIVO (y dependerá de las horas lectivas reales de cada curso académico)

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir un espíritu científico crítico, capacidad para el diseño experimental y la comunicación científica.

CG2 - Adquirir habilidad práctica en las técnicas adecuadas para abordar problemas de naturaleza básica o aplicada en Biomedicina Molecular.

CG4 - Que los estudiantes sepan aplicar conocimientos y técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades humanas.

CG5 - Adquirir habilidades de autoaprendizaje que posibiliten una actualización continua en los avances metodológicos y conceptuales de la Biomedicina.

CG6 - Que los estudiantes sean capaces de buscar, analizar y gestionar información; incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación con un razonamiento crítico y autocrítico.

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.

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Que los estudiantes sean capaces de buscar, analizar y gestionar información; incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación con un razonamiento crítico y autocrítico.

CT2 - Que los estudiantes adquieran capacidad para trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de estrategias experimentales.

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Adquirir una base formativa sólida para iniciar una carrera investigadora a través de la realización del Doctorado o para desarrollar tareas profesionales especializadas en el ámbito de la Biomedicina que no requieran del Título de Doctor.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Prácticas de laboratorio	500	100
Horas de trabajo y estudio autónomo del estudiante	250	0

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Trabajo autónomo de laboratorio

Análisis crítico de la literatura científica

Elaboración de la memoria del Trabajo Fin de Máster

Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------

Presentación oral y defensa del Trabajo Fin de Máster	50.0	80.0
Presentación escrita del Trabajo Fin de Máster	20.0	50.0
Informe del director del Trabajo Fin de Máster	0.0	30.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Autónoma de Madrid	Catedrático de Universidad	28.2	100	23
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Titular de Universidad	51.3	100	59
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Contratado Doctor	12.8	100	12
Universidad Autónoma de Madrid	Otro personal docente con contrato laboral	5.1	100	5,5
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	2.6	100	,5

### 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 %
90	10	95
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

Para valorar el progreso y grado de aprendizaje de los estudiantes que cursan el Máster de Biomedicina se consideran las calificaciones obtenidas en las diferentes asignaturas. A modo de ejemplo, durante los últimos cursos la tasa de éxito ha sido del 100%.

Para evaluar los resultados de aprendizaje cada alumno debe superar las pruebas de cada una de las asignaturas diseñadas por el profesorado que las imparte y que se basan en un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje y de aplicación de los conocimientos y competencias. La evaluación continua de todas las asignaturas del Máster permite realizar un seguimiento prácticamente diario de los resultados del aprendizaje, permitiendo insistir y recalcar en aquellos conocimientos y habilidades que no se hayan superado. Todas las asignaturas que se imparten requieren hacer distintos trabajos individuales y/o en grupo a lo largo del desarrollo de la asignatura, lo que permite desarrollar diferentes competencias y evaluar de forma efectiva el aprendizaje.

La presentación de la memoria, exposición y defensa del Proyecto Fin de Máster permite evaluar los conocimientos y habilidades experimentales adquiridos por el alumno en su conjunto de acuerdo con las competencias generales del Máster. Este trabajo es evaluado por un tribunal formado por al menos uno de los dos coordinadores del master y al menos 3 de los profesores implicados en la docencia de alguna de las asignaturas del Título. En aquellos casos en los que el proyecto se realiza en empresas o implica colaboraciones con empresas, el tribunal del Proyecto fin de Máster procede según las normas de confidencialidad requeridas.

La Calidad del Título será evaluada cada curso por la Comisión de Dirección y Seguimiento del Máster que estará formada por la Comisión de Dirección del Máster en Biomedicina Molecular más un alumno del Máster que será elegido como delegado al inicio del curso de entre todos los matriculados en el Máster. La Comisión de Dirección del Máster en Biomedicina Molecular está formada por los dos Coordinadores del Máster (uno perteneciente al Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina y otro al Departamento de Biología Molecular, Facultad de Ciencias) y por el secretario docente del Departamento de Bioquímica, al que está adscrito el Máster.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://www.uam.es/cs/ContentServer/Medicina/es/1242659477372/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm">http://www.uam.es/cs/ContentServer/Medicina/es/1242659477372/sinContenido/Sistema_de_Garantia_de_Calidad.htm</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
<b>CURSO DE INICIO</b>	2015
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
<p>Al no existir alumnos suspensos o pendientes de ediciones anteriores del Máster no se hace necesario por ahora ningún procedimiento de adaptación. En el caso de que los hubiera, a tenor de las modificaciones que se propone realizar para el curso 2015/16, se adjunta una tabla de equivalencias entre las asignaturas del Máster actual y las de la propuesta de modificación.</p> <p>Tabla 2: Asignaturas impartidas en el actual Máster en Biomedicina Molecular y su correspondencia, a efectos de adaptación, con asignaturas del nuevo Máster.</p>	
<b>Master Biomedicina Molecular</b>	<b>Nuevo Master de Biomedicina Molecular</b>
Metodología de la Investigación en Biociencias Moleculares	Análisis Crítico de la Literatura Científica. Estadística Aplicada para Biociencias Moleculares
Experimentación Animal y Bioética	Experimentación Animal y Bioética
Genómica, Proteómica y Modificación Genética	Animales Modificados Genéticamente: Estrategias y Aplicaciones
Farmacología Molecular	Farmacología Molecular
Terapia Génica y Celular	Terapia Génica y Celular
Bioinformática Avanzada y Biología de Sistemas	Aplicaciones Biomédicas de la Bioinformática y la Biología de Sistemas
Señalización Celular	Biología del Cáncer
Oncología Molecular	Biología del Cáncer u Oncología Molecular Traslacional
Enfermedades Inmunes e Inflamatorias	Avances en el Estudio de las Enfermedades Inmunitarias y la Inflamación
Enfermedades Neurológicas	Avances en la Investigación sobre Enfermedades del Sistema Nervioso
Enfermedades Cardiovasculares	Avances en la Investigación de la Patología Cardiovascular
-	Genética Molecular de Enfermedades Raras
Iniciación a la Investigación en Biomedicina Molecular	Trabajo Fin de Máster
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
<b>CÓDIGO</b>	<b>ESTUDIO - CENTRO</b>
3001814-28027060	Máster Universitario en Biomedicina Molecular-Facultad de Ciencias
3001814-28027102	Máster Universitario en Biomedicina Molecular-Facultad de Medicina

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
05374410T	Juan Antonio	Vargas	Núñez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Arzobispo Morcillo 4	28029	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decano.medicina@uam.es	647384080	914975353	Decano de la Facultad de Medicina
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33507776L	Jesús	Bescós	Cano
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Einstein, 3. Edificio Rectorado. Campus Cantoblanco	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
j.bescos@uam.es	650446516	914978643	Vicerrector de Estudios de Posgrado
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
09309294K	José Manuel	González	Sancho
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, C/ Arzobispo Morcillo 4	28029	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
josemanuel.gonzalez@uam.es	670271927	915854401	Coordinador del Máster Universitario en Biomedicina Molecular, Profesor Titular del Departamento de Bioquímica

## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Justificacion\_apartado\_2.pdf

HASH SHA1 : 3874A48C6A11A140C5FB5EF7658A1EB3807B2FA0

Código CSV : 147088169726576387868568

Ver Fichero: Justificacion\_apartado\_2.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

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

**Nombre :** Sistemas\_de\_informacion\_previo\_apartado\_4-1.pdf

**HASH SHA1 :** 99E1655B922FFE7013EEAB64573E8394080AC718

**Código CSV :** 147088406710870311640938

**Ver Fichero:** Sistemas\_de\_informacion\_previo\_apartado\_4-1.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Plan\_de\_estudios\_apartado\_5-1.pdf

HASH SHA1 : 63B49E677BCC6F64038DF8112A67CD7D01B904B9

Código CSV : 146106401372018664019112

Ver Fichero: Plan\_de\_estudios\_apartado\_5-1.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Personal\_academico\_apartado\_6-1v2.pdf

HASH SHA1 : 17CC7C18AB67E378E133979624FA4943D595B4BA

Código CSV : 150371768469687269639496

Ver Fichero: Personal\_academico\_apartado\_6-1v2.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

**Apartado 6: Anexo 2**

Nombre : Otros\_recursos\_humanos\_apartado\_6-2.pdf

HASH SHA1 : A832AB947800484198533B848B37EBC73026D1A3

Código CSV : 145975947882398385499995

Ver Fichero: Otros\_recursos\_humanos\_apartado\_6-2.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Recursos\_materiales\_y\_servicios\_apartado\_7v2.pdf

HASH SHA1 : B49BEF0464E6C61760BA3ABE98A05F4AC504DC23

Código CSV : 150370973518685487705155

Ver Fichero: Recursos\_materiales\_y\_servicios\_apartado\_7v2.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Justificacion\_indicadores\_propuestos\_apartado\_8-1.pdf

HASH SHA1 : 7C966E26F6C3164291EF4E42F509F167FDC19B2F

Código CSV : 150327621400774143201796

Ver Fichero: Justificacion\_indicadores\_propuestos\_apartado\_8-1.pdf

BO  
R  
D  
A  
D  
O  
R

## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Cronograma\_de\_implantacion\_apartado\_10-1.pdf

HASH SHA1 : BDC81FB1008780D2D8629C63C5F6E41DC55B4D18

Código CSV : 146108725059962624134678

Ver Fichero: Cronograma\_de\_implantacion\_apartado\_10-1.pdf

BO  
R  
D  
O  
R

BO  
R  
D  
O  
R  
D  
O  
R