

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Granada		Escuela Internacional de Posgrado	18013411	
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA		
Máster		Genética y Evolución		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA				
Máster Universitario en Genética y Evolución por la Universidad de Almería y la Universidad de Granada				
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO		
Ciencias		Nacional		
CONVENIO				
CONVENIO ENTRE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA Y LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA PARA LA REALIZACIÓN DE UN MASTER OFICIAL CONJUNTO				
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES		CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Almería		Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias Experimentales	04008509	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN		
No				
SOLICITANTE				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
FRANCISCO GONZÁLEZ LODEIRO		RECTOR		
Tipo Documento		Número Documento		
Otro		Q1818002F		
REPRESENTANTE LEGAL				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
FRANCISCO GONZALEZ LODEIRO		RECTOR		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		01375339P		
RESPONSABLE DEL TÍTULO				
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO		
M.DOLORES FERRE CANO		VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO		
Tipo Documento		Número Documento		
NIF		27266482M		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN				
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.				
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
CALLE PAZ 18		18071	Granada	679431832
E-MAIL		PROVINCIA		FAX
vicengp@ugr.es		Granada		958248901

### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Granada, AM 8 de mayo de 2015
	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 Genética y Evolución por la Universidad de Almería y la Universidad de Granada	Nacional		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
Especialidad en Biosanitaria				
Especialidad en Agroalimentaria				
Especialidad en Evolutiva				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ciencias		Biología y Bioquímica		
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia Andaluza de Evaluación de la Calidad y Acreditación Universitaria				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Granada				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
008		Universidad de Granada		
048		Universidad de Almería		
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>		<b>UNIVERSIDAD</b>		
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
40	0	20
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Especialidad en Biosanitaria	16.	
Especialidad en Agroalimentaria	16.	
Especialidad en Evolutiva	16.	

### 1.3. Universidad de Granada

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
18013411	Escuela Internacional de Posgrado

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Posgrado

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL

Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
25	25	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	42.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	42.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://masteres.ugr.es/pages/permanencia">http://masteres.ugr.es/pages/permanencia</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

### 1.3. Universidad de Almería

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>CENTRO</b>
04008509	Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias Experimentales

#### 1.3.2. Escuela Politécnica Superior y Facultad de Ciencias Experimentales

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
<b>PRESENCIAL</b>	<b>SEMIPRESENCIAL</b>	<b>VIRTUAL</b>
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
<b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>	<b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b>	
25	25	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	60.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	24.0	42.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	24.0	42.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		

<a href="http://cms.ual.es/idc/groups/public/@academica/@titulaciones/documents/documento/nual_gr02.pdf">http://cms.ual.es/idc/groups/public/@academica/@titulaciones/documents/documento/nual_gr02.pdf</a>		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

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

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
<b>BÁSICAS</b>
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>GENERALES</b>
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.

CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.
CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.
CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.
CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.
CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.
CE18 - Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.
CE19 - Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.
CE20 - Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.
CE21 - Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.
CE22 - Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.
CE23 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.
CE24 - Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.
CE25 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.
CE26 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.
CE27 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.

CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.
CE43 - Desarrollar una cierta visión de las aplicaciones de la investigación en el sector empresarial dentro de un contexto de I+D+i.
CE44 - Aplicar los conocimientos adquiridos en el sector empresarial.
CE45 - Fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor en el desarrollo de empresas de I+D+i.
CE46 - Conocer la tipología empresarial y comprender los sistemas organizativos más comunes en las empresas.
CE47 - Aplicar los conocimientos adquiridos al diseño, ejecución y defensa de un proyecto de investigación dentro de alguna de las líneas ofertadas en el Máster.
CE48 - Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los análisis realizados dentro de su línea de investigación.

#### 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

###### Criterios generales de acceso de la UGR:

Como norma general de acceso, se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, así como lo establecido en el Artículo Único del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior:

Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

La ley 15/2003, de 22 de diciembre, andaluza de Universidades, determina en su artículo 75 que, a los únicos efectos del ingreso en los Centros Universitarios, todas las universidades públicas andaluzas podrán constituirse en un Distrito Único, encomendando la gestión del mismo a una comisión específica, constituida en el seno del Consejo Andaluz de Universidades.

Teniendo en cuenta el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la Comisión del Distrito Único Universitario de Andalucía, en uso de las atribuciones que le vienen conferidas, y previa deliberación e informe favorable de la Comisión Asesora de Posgrado, adopta de manera anual acuerdos por los que se establece el procedimiento para el ingreso en los másteres universitarios.

Esta normativa se completa con el Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 19 de julio de 2013, que se detalla en el punto 4.4 de esta memoria.

Los aspirantes a cursar el Máster deberán estar en posesión de alguno de los Títulos de Grado o Licenciado requeridos para ser admitidos en este Título de Máster. La Escuela Internacional de Posgrado de la Universidad de Granada resolverá, con carácter previo a la preinscripción, sobre las posibilidades de acceso singulares, y la admisión de solicitudes de aspirantes con titulación obtenida en el extranjero.

###### Los requisitos específicos para el acceso a este Máster son:

Estar en posesión de cualquiera de las siguientes titulaciones de acuerdo a normativas anteriores al RD 1393/2007: Licenciado en Biología, Licenciado en Bioquímica, Licenciado en Ciencias Ambientales, Licenciado en Farmacia, Licenciado en Medicina y Cirugía, Licenciado en Geología, Licenciado en Química, Licenciado en Veterinaria, Licenciado en Ciencias del Mar, Ingeniero Agrónomo. O bien, estar en posesión del Título de Grado en Biología o disciplinas relacionadas (Bioquímica, Ciencias Ambientales, Farmacia, Medicina, Geología, Química, Veterinaria, Ciencias del Mar, Ingeniero Agró-



no) de acuerdo a la normativa del RD 1393/2007. También podrán acceder al Máster los licenciados o graduados en Física, Matemáticas e Ingeniería Informática.

En cuanto a los criterios de admisión, éstos serán:

1. En general, aquellos criterios y procedimientos que establezcan las Universidades de Granada y Almería para los diferentes Másteres.
2. En particular, estar en posesión de cualquiera de las siguientes titulaciones de acuerdo a normativas anteriores al RD 1393/2007: Licenciado en Biología, Licenciado en Bioquímica, Licenciado en Ciencias Ambientales, Licenciado en Farmacia, Licenciado en Medicina y Cirugía, Licenciado en Geología, Licenciado en Química, Licenciado en Veterinaria, Licenciado en Ciencias del Mar, Ingeniero Agrónomo. O bien, estar en posesión del Título de Grado en Biología o disciplinas relacionadas (Bioquímica, Ciencias Ambientales, Farmacia, Medicina y Cirugía, Geología, Química, Veterinaria, Ciencias del Mar, Ingeniero Agrónomo) de acuerdo a la normativa del RD 1393/2007. Estas titulaciones tendrán preferencia. Además, también podrán acceder al Máster los licenciados o graduados en Física, Matemáticas e Ingeniería Informática.

Proceso de selección:

Una vez aplicados los criterios de admisión anteriores, en caso de que el número de aspirantes a acceder al Máster sea superior al establecido (25), los alumnos serán seleccionados de acuerdo a los siguientes criterios:

1. Expediente académico y calificación de los estudios universitarios cursados: 60%.
2. Currículo del candidato (becas, cursos de especialización, otros méritos): 20%.
3. Disponer de un grupo de investigación de acogida para la realización de una Tesis Doctoral al finalizar el Máster: 20%.

En cuanto a la admisión, cuando se apruebe el Máster y antes de que comiencen a impartirse las enseñanzas previstas en el mismo, se creará la Comisión Académica del Máster, que tendrá un carácter multidisciplinar, y los cargos académicos de dirección y gestión del mismo que el Vicerrectorado competente en Posgrado estime necesarios, para atender a las necesidades derivadas de la puesta en marcha del Máster y velar por el buen desarrollo de las enseñanzas que se van a impartir. Esta Comisión actuará además como órgano de admisión.

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

Los estudiantes, una vez matriculados recibirán información sobre distribución de créditos, profesorado de las diferentes materias, horarios de clase y tutorías del profesorado, centros de prácticas externas, Trabajo fin de Máster, etc. Por otra parte, a lo largo del curso se proporcionará al alumnado la información y asesoramiento pertinente con arreglo a un Plan de Acción Tutorial específico para este Máster.

En general, se llevarán a cabo las siguientes actividades relacionadas con el apoyo y orientación de los estudiantes:

1. Al comienzo del curso, se realizará una reunión general de información y orientación sobre el desarrollo general del Máster para todo el alumnado.
2. Al comienzo del curso, tras la reunión de información general y de acuerdo al Plan de Acción Tutorial, se asignará un tutor a cada alumno teniendo en cuenta la especialidad en la que muestre interés dentro del Módulo docente de especialización, sus preferencias sobre investigación y sus intereses con respecto a la línea de investigación que esté interesado en cursar durante el Trabajo fin de Máster.
3. A principio de curso, los alumnos elegirán un representante o interlocutor que facilite el contacto entre el equipo directivo del Máster y el alumnado.
4. A lo largo del curso se realizarán dos seminarios de orientación y asesoramiento a los alumnos, para analizar el desarrollo del Máster y establecer la necesaria coordinación entre los módulos docentes, genérico y de especialización, entre éstos y las prácticas externas y entre los módulos anteriores y el módulo Trabajo fin de Máster. Uno de los seminarios será en diciembre coincidiendo con la finalización del Módulo docente genérico. Otro en marzo, coincidiendo con el final del Módulo docente de especialización.
5. Se organizará un horario de atención al alumno del Máster para dudas, informaciones o soluciones de problemas que puedan surgir.
6. Durante todo el curso los estudiantes contarán con la ayuda de la página web del Máster y con una Plataforma de Enseñanza Virtual (Plataforma Moodle) como vías de apoyo, orientación a su formación y canal de comunicación directo con su tutor y sus profesores del Máster.

Por otro lado, la Universidad de Granada, cada año, al inicio del curso académico, la Universidad de Granada organiza unas **Jornadas de Recepción** en las que se realizan actividades específicamente dirigidas al alumnado de nuevo ingreso, al objeto de permitirle tomar contacto con la amplia (y nueva) realidad que representa la Universidad. La finalidad es que conozca no sólo su Centro, sino también los restantes, y se conecte con el tejido empresarial y cultural de la ciudad así como con las instituciones y ámbitos que puedan dar respuesta a sus inquietudes académicas y personales.

El Secretariado de Información y Participación Estudiantil (Vicerrectorado de Estudiantes) publica anualmente la *Guía del Estudiante*, que ofrece una completa información sobre los siguientes aspectos: la Universidad de Granada; la ciudad de Granada; el Gobierno de la Universidad de Granada; el Servicio de becas; el Gabinete de atención social; la Oficina de gestión de alojamientos; el Gabinete de atención psicopedagógica; el Centro de promoción de empleo y prácticas; la Casa del estudiante; los Secretariados de asociacionismo, de programas de movilidad nacional, y de información y participación estudiantil; el carné universitario; el bono-bus universitario; la Biblioteca; el Servicio de informática; el Servicio de comedores; actividades culturales; el Centro juvenil de orientación para la salud; el Defensor universitario; la Inspección de servicios; la cooperación internacional; la enseñanza virtual; programas de movilidad; cursos de verano; exámenes; traslados de expediente; la simultaneidad de estudios; títulos; el mecanismo de adaptación, convalidaciones y reconocimiento de créditos; estudios de Másteres Universitarios y de Doctorado; el seguro escolar; becas y ayudas; y un directorio de instituciones y centros universitarios. Esta guía está a disposición de todos los estudiantes tanto si residen en Granada como si no, ya que puede descargarse gratuitamente desde la página Web del Vicerrectorado de Estudiantes.

La Escuela Internacional de Posgrado cuenta con una Web propia (<http://escuelaposgrado.ugr.es>) que ofrece información completa sobre todos los títulos y programas de posgrado que oferta la Universidad de Granada, los recursos a disposición de los estudiantes, así como información pertinente y enlaces a cada uno de los títulos ofertados.

Una vez matriculado, el estudiante continúa teniendo a su disposición permanentemente todas las fuentes de información reseñadas en los apartados 4.1. y 4.2. En especial, cada estudiante contará con el asesoramiento de un Tutor asignado al comienzo del curso.

En lo que respecta a preguntas, sugerencias y reclamaciones, cabe dirigirse a:

- Coordinación del Máster.
- Página web de la Escuela Internacional de Posgrado: <http://escuelaposgrado.ugr.es/pages/sugerencias>
- Página web del Máster: se habilitará un buzón de consultas, sugerencias y quejas.
- Inspección de Servicios de la Universidad (<http://www.ugr.es/~inspec/personal.htm>)
- Defensor universitario de la Universidad de Granada.

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

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

##### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

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

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

#### UNIVERSIDAD DE GRANADA:

Será de aplicación al Máster el Reglamento sobre adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Granada, aprobado por el Consejo de Gobierno, el 19 de julio de 2013, y adaptado a los RD 1393/2007 y 861/2010. El texto de este reglamento es el siguiente: **REGLAMENTO SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD DE GRANADA** Modificación del Reglamento aprobado en Consejo de Gobierno de 22 de junio de 2010, en el que se integra el Reglamento sobre reconocimiento de Créditos por Actividades universitarias, aprobado por Consejo de Gobierno el 29 de noviembre de 2010. PREÁMBULO TÍTULO PRELIMINAR Artículo 1. *Ámbito de aplicación* Artículo 2. *Definiciones* TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE LA ADAPTACIÓN EL RECONOCIMIENTO Y LA TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO Y MASTER Capítulo Primero: *Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado y máster* Artículo 3. *Créditos con equivalencia en la nueva titulación* Artículo 4. *Créditos sin equivalencia en la nueva titulación* Capítulo Segundo: Criterios del reconocimiento en el Grado Artículo 5. *Reconocimiento automático* Artículo 6. *Reconocimiento no automático* Artículo 7. *Participación en actividades universitarias* Capítulo Tercero: Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario Artículo 8. *Reconocimiento en el Máster* Artículo 9. *Másteres para profesiones reguladas* Artículo 10. *Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster Universitario* Capítulo Cuarto: Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros Artículo 11. *Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada* Artículo 12. *Otros estudios realizados en universidades extranjeras* Capítulo Quinto: Transferencia de créditos Artículo 13. *Transferencia* TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO Capítulo Primero: Órganos competentes Artículo 14. *Órganos competentes para los títulos de grado* Artículo 15. *Tablas de adaptación y reconocimiento* Artículo 16. *Órgano competente para los títulos de Máster* Capítulo Segundo: Procedimiento Artículo 17. *Inicio del procedimiento* Artículo 18. *Documentación requerida* Artículo 19. *Resolución y recursos* Artículo 20. *Anotación en el expediente académico* Artículo 21. *Calificaciones* DISPOSICIONES ADICIONALES DISPOSICIÓN TRANSITORIA DISPOSICIÓN DEROGATORIA DISPOSICIÓN FINAL PREÁMBULO El Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, afirma en su preámbulo que uno de los objetivos fundamentales de la nueva organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas

y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante. De acuerdo con ello, en el contexto del proceso de adaptación de los planes de estudios al Espacio Europeo de Educación Superior llevado a cabo en la Universidad de Granada, es necesario dar cumplimiento al art. 6 del citado Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, que impone la obligación de regular y hacer pública una normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos. El presente reglamento tiene por objetivo dar cumplimiento a esta obligación, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: - Además de regular los preceptivos procedimientos de reconocimiento y transferencia previstos para resolver las cuestiones que planteará la movilidad de los estudiantes, bien interuniversitaria, bien entre centros y/o titulaciones de la propia Universidad de Granada, se ha optado por incluir también el procedimiento de adaptación, que resolverá las cuestiones planteadas por la movilidad entre los estudios previos al Real Decreto 1393/2007 y los nuevos títulos. - Se ha previsto el funcionamiento de estos sistemas de adaptación, reconocimiento y transferencia en dos niveles de las enseñanzas universitarias oficiales: Grado y Máster. También se recoge en este Reglamento la normativa aprobada el 29 de noviembre de 2010 para el reconocimiento de la participación de los estudiantes en actividades universitarias culturales, deportiva, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Además del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, la elaboración del presente reglamento ha tenido en cuenta los siguientes Reales Decretos y normas ya aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada: - Real Decreto 1791/2010, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario. - RD 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. - Los Estatutos de la Universidad de Granada, aprobados por Decreto 231/2011, de 12 de julio (BOJA nº 147, de 28 de julio de 2011). - La Guía para la elaboración de propuestas de planes de estudio de títulos oficiales de grado (aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 25 de julio de 2008). - La Normativa para la elaboración y aprobación de los planes de estudio conducentes a la obtención del título de máster oficial por la Universidad de Granada (aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 28 de julio de 2009). - El Reglamento de la Universidad de Granada sobre movilidad internacional de estudiantes (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 18 de diciembre de 2012). - Reglamento sobre reconocimiento de créditos por actividades universitarias en la Universidad de Granada (aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada de 29 de noviembre de 2010). Sobre la base de estas consideraciones, la Universidad de Granada dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes. TÍTULO PRELIMINAR Artículo 1. *Ámbito de aplicación* El presente Reglamento será de aplicación a los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas universitarias oficiales de grado y posgrado de la Universidad de Granada, de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, con el objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro como fuera del territorio nacional, y la modificación de este con el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio. Artículo 2. *Definiciones* A los efectos del presente Reglamento se entenderá por: a) **Titulación de origen:** la conducente a un título universitario, en el que se hayan cursado los créditos objeto de adaptación, reconocimiento o transferencia. b) **Titulación de destino:** aquella conducente a un título oficial, de grado o posgrado, respecto del que se solicita la adaptación, el reconocimiento o la transferencia de los créditos. c) **Adaptación de créditos:** la aceptación por la Universidad de Granada de los créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007 (en lo sucesivo, estudios previos), realizados en ésta o en otra Universidad. d) **Reconocimiento:** la aceptación por parte de la Universidad de Granada de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales o en enseñanzas universitarias no oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universidad de Granada a efectos de la obtención de un título oficial. La acreditación de experiencia laboral y profesional podrá ser objeto de reconocimiento, de acuerdo con la normativa vigente. Asimismo, se podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. e) **Transferencia:** la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. f) **Resolución sobre Reconocimiento y Transferencia:** el documento por el cual el órgano competente acuerde el reconocimiento, y/o la transferencia de los créditos objeto de solicitud o su denegación total o parcial. En caso de resolución positiva, deberán constar: los créditos reconocidos y/o transferidos y, en su caso, los módulos, materias o asignaturas que deberán ser cursados y los que no, por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos y/o transferidos. g) **Enseñanzas universitarias oficiales:** las conducentes a títulos, de grado o posgrado, con validez en todo el territorio nacional; surten efectos académicos plenos y habilitan, en su caso, para la realización de actividades de carácter profesional reguladas, de acuerdo con la normativa que en cada caso resulte de aplicación. TÍTULO PRIMERO: CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN GRADO Capítulo Primero Adaptación de los estudios previos a los nuevos títulos de grado. Artículo 3. *Créditos con equivalencia en la nueva titulación* Los estudiantes que hayan comenzado y no finalizado estudios conforme a la anterior ordenación del sistema universitario, podrán solicitar el reconocimiento de créditos al nuevo título. El reconocimiento de créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007, se ajustará a la tabla de equivalencias contenida en la Memoria del título de destino sometido a verificación, conforme a lo establecido en el apartado 10.2 del Anexo I del citado Real Decreto. Aquellos créditos cursados y superados en la titulación de origen y que no hayan sido reconocidos después de la aplicación de la tabla de equivalencias, se reconocerán con cargo a la componente de optatividad hasta completar los créditos de la misma, trasfiriéndose el resto si lo hubiera. Artículo 4. *Créditos sin equivalencia en la nueva titulación* La adaptación de los estudios previos realizados en otras universidades, o sin equivalencia en las nuevas titulaciones de la Universidad de Granada, se realizará, a petición del estudiante, atendiendo a los conocimientos y competencias asociados a las materias cursadas y a su valor en créditos, conforme al procedimiento de adaptación a que se refiere el apartado 10.2 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007. Capítulo Segundo Criterios del reconocimiento en el Grado Artículo 5. *Reconocimiento automático* 1. Se reconocerán automáticamente, y computarán a los efectos de la obtención de un título oficial de grado, los créditos correspondientes a materias de formación básica en las siguientes condiciones: a) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a la misma rama de conocimiento. Se reconocerán todos los créditos de la formación básica cursada y superada y que correspondan a materias de formación básica de dicha rama. b) Reconocimiento entre titulaciones adscritas a distinta rama de conocimiento. Se reconocerán todos los créditos correspondientes a materias de formación básica cursadas y superadas, coincidentes con la rama de conocimiento de la titulación de destino. Salvo en los casos de reconocimiento de la formación básica completa, el órgano competente, conforme al art. 14, decidirá, previa solicitud del estudiante, a qué materias de la titulación de destino se imputan los créditos de formación básica superados en la de origen, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a dichas materias. En todo caso, el número de créditos de formación básica superados en la titulación de origen coincidirá necesariamente con el de los reconocidos en la titulación de destino, en los supuestos descritos en los apartados 1 y 2 anteriores. 2. Cuando se trate de títulos oficiales de grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que el Gobierno haya establecido condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudio, se reconocerán automáticamente y se computarán a los efectos de la obtención del título, los créditos de los módulos o materias superados definidos en la correspondiente norma reguladora. 3. Se reconocerán, en el componente de optatividad, módulos completos de titulaciones distintas a las de origen de acuerdo con la normativa que a tal efecto fue aprobada por el Consejo de Gobierno. (Guía para la Elaboración de Propuestas de Planes de Estudios de Títulos Oficiales de Grado C.G. 25/07/2008) Artículo 6. *Reconocimiento no automático* 1. El resto de los créditos no incluidos en el artículo anterior podrá ser reconocido por el órgano competente, conforme al artículo 14 de este Reglamento, como materias básicas, obligatorias u optativas teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos adquiridos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante o bien asociados a una experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal. 2. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. 3. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio se haya extinguido y sustituido por un título oficial. Artículo 7. *Reconocimiento por participación en actividades universitarias*. 1. Se podrán reconocer créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Los planes de estudio deberán contemplar la posibilidad de que la participación en las mencionadas actividades permita reconocer hasta 12 créditos sobre el total de dicho plan de estudios. 2. Las propuestas de actividades deben dirigirse a centros, servicios o vicerrectorados de la universidad quienes una vez estudiados su adecuación a la normativa actual y a los criterios aprobados por consejo de gobierno en relación a estas actividades, los reenviará firmado por el responsable del centro, servicio o vicerrectorado al vicerrectorado competente en materia de grado. 3. El Vicerrectorado competente en grado elevará a la Comisión de Títulos de Grado una propuesta de aquellas que cumplan con los requisitos de forma, y trasladará el informe de la Comisión de Títulos de Grado, en el que se hará propuesta de número de créditos por actividad a reconocer, al Consejo de Gobierno para someterlo a su aprobación. 4. La Universidad, a través del Consejo de

Gobierno, aprobará las actividades culturales, deportivas, de cooperación y otras similares que podrán ser objeto de reconocimiento en los estudios de grado, así como el número de créditos a reconocer en cada una de ellas. 5. La propuesta de reconocimiento de estas actividades debe señalar el número de créditos a reconocer por esa actividad y los requisitos para dicha obtención, pudiendo incluir los mecanismos de evaluación correspondientes. 6. El número de créditos reconocido por estas actividades se restará de los créditos de optatividad previstos en el correspondiente plan de estudios. 7. Los reconocimientos realizados en virtud de esta disposición no tendrán calificación. Capítulo Tercero Criterios de reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario. Artículo 8. *Reconocimiento en el Máster* En las enseñanzas oficiales de Máster podrán ser reconocidas materias, asignaturas o actividades relacionadas con el máster en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario. Artículo 9. *Másteres para profesiones reguladas*. 1. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente normativa reguladora. 2. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a ellas. Artículo 10. *Reconocimiento de créditos de enseñanzas oficiales de Doctorado en enseñanzas oficiales de Máster*. 1. Los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales de Doctorado podrán ser reconocidos en las enseñanzas de Máster Universitario. 2. Dicho reconocimiento se realizará teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el Máster Universitario. Capítulo Cuarto Estudios realizados en otros centros nacionales y extranjeros. Artículo 11. *Estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional e internacional de la Universidad de Granada*. Los criterios de reconocimiento serán de aplicación a los estudios realizados en el marco de convenios de movilidad nacional o internacional, o en régimen de libre movilidad internacional, de acuerdo con la normativa que sobre esta materia esté vigente en cada momento en la Universidad de Granada. En estos casos, a través del Acuerdo de Estudios, se procurará el reconocimiento de 30 créditos por estancias de un semestre de duración y 60 por estancia de duración anual. Artículo 12. *Otros estudios realizados en universidades extranjeras* Los estudios realizados en universidades extranjeras no sujetos a la normativa en materia de movilidad internacional de la Universidad de Granada podrán ser reconocidos por el órgano competente, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal. Capítulo Quinto Transferencia de créditos Artículo 13. *Transferencia* Se incorporará al expediente académico de cada estudiante la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas y superadas con anterioridad en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y cuyo reconocimiento o adaptación no se solicite o no sea posible conforme a los criterios anteriores. TÍTULO SEGUNDO: COMPETENCIAS Y PROCEDIMIENTO Capítulo Primero Órganos competentes Artículo 14. *Órganos competentes para los títulos de grado* 1. Los procedimientos de reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en los Decanos y Directores de Centros de la Universidad de Granada. 2. En caso de delegación al Centro, éste establecerá el órgano competente para examinar, a solicitud del estudiante, la equivalencia entre los módulos, materias y/o asignaturas cursados y superados en la titulación de origen y los correspondientes módulos, materias y asignaturas del plan de estudios de la titulación de destino. 3. En el caso del reconocimiento por participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación es el Consejo de Gobierno, oído el informe de la Comisión de Títulos, el que aprueba el reconocimiento de dichas actividades. 4. Las Secretarías de los Centros serán competentes para realizar las correspondientes anotaciones en el expediente académico. Artículo 15. *Tablas de reconocimiento* En la medida en que sea posible, al objeto de facilitar los procedimientos de reconocimiento, y dotarlos de certeza y agilidad, el órgano competente adoptará y mantendrá actualizadas tablas de reconocimiento para las materias cursadas en las titulaciones y universidades de origen más frecuentes. Artículo 16. *Órgano competente para los títulos de Máster* Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos son competencia del Rector, quien podrá delegar en el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado de la Escuela de Posgrado. En este caso, dicho órgano resolverá previa propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster Universitario, de acuerdo con la normativa vigente. Capítulo Segundo Procedimiento Artículo 17. *Inicio del procedimiento* 1. Los procedimientos de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos se iniciarán mediante solicitud del estudiante interesado. Será requisito imprescindible que el estudiante se encuentre admitido en la titulación de destino; salvo que el procedimiento de reconocimiento se haya iniciado con el único objeto de ser admitido en la titulación. 2. Cada curso académico, la Universidad de Granada establecerá los plazos de solicitud pertinentes. 3. Los reconocimientos de actividades universitarias (cap.II art. 8) tendrán validez académica limitada en el tiempo para su incorporación al expediente. Como regla general, el reconocimiento deberá ser gestionado e incorporado al expediente del o la estudiante en el propio curso académico en el que han sido cursados y/o realizados, o en el siguiente. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento actividades que no hayan sido realizadas simultáneamente a las enseñanzas del correspondiente plan de estudios, a cuyo expediente se solicita la incorporación. Artículo 18. *Documentación requerida* 1. Las solicitudes deberán ir acompañadas de toda la documentación necesaria para proceder a su resolución; en particular: a) La certificación académica personal, cuando proceda. b) El programa docente de la unidad académica de enseñanza-aprendizaje (módulo, materia o asignatura) cuyo reconocimiento se solicita. c) Cualquier otra acreditación de las actividades universitarias contempladas en esta normativa para las que el estudiante pida reconocimiento o transferencia. 2. En caso de que la mencionada documentación no esté en español, se podrá requerir traducción y legalización. Artículo 19. *Resolución y recursos* 1. El órgano competente deberá resolver en el plazo máximo de dos meses a contar desde la finalización del plazo de solicitud. Transcurrido dicho plazo se entenderá desestimada la solicitud. 2. La resolución deberá especificar claramente los módulos, materias y/o asignaturas o los créditos a que se refiere y deberá ser motivada. 3. Las notificaciones deberán realizarse a los interesados/as en el plazo y forma regulados en la legislación vigente. 4. Contra estas resoluciones, los interesados podrán presentar recurso de reposición ante el Rector de la Universidad de Granada, cuya resolución agotará la vía administrativa. Artículo 20. *Anotación en el expediente académico* Todos los créditos obtenidos por el estudiante, que hayan sido objeto de reconocimiento y transferencia, así como los superados para la obtención del correspondiente Título serán incorporados en su expediente académico y reflejado en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente normativa. Artículo 21. *Calificaciones* 1. Se mantendrá la calificación obtenida en los estudios oficiales previos a los reconocimientos y transferencias de créditos. En caso de que coexistan varias materias de origen y una sola de destino, la calificación será el resultado de realizar una media ponderada. 2. En el supuesto de no existir calificación, no se hará constar ninguna y no se computará a efectos de baremación del expediente. 3. El reconocimiento de créditos procedentes de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. DISPOSICIONES ADICIONALES PRIMERA. *Estudios establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales* En los casos de estudios interuniversitarios conjuntos o de estudios realizados en un marco de movilidad, establecidos mediante programas o convenios nacionales o internacionales, el cómputo de los resultados académicos obtenidos se regirá por lo establecido en sus respectivas normativas, y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino. SEGUNDA. *Denominaciones* Todas las denominaciones contenidas en esta normativa referidas a órganos unipersonales de gobierno y representación, se entenderán realizadas y se utilizarán indistintamente en género masculino y femenino, según el sexo del titular que los desempeñe. DISPOSICIÓN TRANSITORIA La equivalencia de estudios para titulaciones de la Universidad de Granada no adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior seguirá rigiéndose por el Reglamento general sobre adaptaciones, convalidaciones y reconocimiento de créditos, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Granada de 4 de marzo de 1996, recogidas las modificaciones realizadas por la Junta de Gobierno de 14 de abril de 1997 y la Junta de Gobierno de 5 de febrero de 2001. DISPOSICIÓN DEROGATORIA Este Reglamento sustituye y deroga al Reglamento sobre Adaptación, Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Granada, aprobado por Consejo de Gobierno de la Universidad de Granada en sesión celebrada el día 22 de junio de 2010 y modificado por el Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el 21 de octubre de 2010 y al Reglamento sobre Reconocimiento de créditos por actividades universitarias aprobado en Consejo de gobierno de 29 de noviembre de 2010. DISPOSICIÓN FINAL El presente Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada. Asimismo, será de aplicación al Máster la normativa de la Universidad de Granada adaptada al RD 1393/2007 y el RD 861/2010, por el que se modifica, en cuanto a las normas de matriculación y permanencia de los estudiantes, a tiempo completo y tiempo parcial. En virtud de lo cual, el número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. No obstante, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA:

**NORMATIVA DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS DE LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA** Acuerdo de Consejo de Gobierno de 19-04-2013, por el que se modifica la Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos (Resolución de 20-07-2011, de la Universidad de Almería, BOJA 2-08-11).

**ÍNDICE PREÁMBULO..... 2** **CAPÍTULO I. OBJETO, RESPONSABLES Y PROCEDIMIENTO..... 3**

1. Objeto y ámbito de aplicación..... 3
2. Definiciones..... 3
3. Órganos y Unidades Responsables..... 4
4. Procedimiento y Plazos..... 5

**CAPITULO II. RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS..... 6**

1. Reconocimiento de Créditos. Disposiciones generales..... 6
2. Rec. de créditos de formación básica en enseñanzas de Grado..... 6
3. Rec. de créditos de materias obligatorias, optativas y prácticas externas ... 7
4. Rec. de créditos de Grado entre las Universidades públicas andaluzas..... 8
5. Transferencia de créditos..... 8

**CAPÍTULO III. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS. ESPECIFICIDADES..... 8**

1. Experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales..... 8

1. Estudios completados en un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores 10
2. Estudios parciales de un plan de estudios desarrollado según

regulaciones anteriores..... 10

1. Estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias..... 10
2. Créditos obtenidos en régimen de movilidad..... 10
3. Créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación..... 11
4. Competencia «aprendizaje de una lengua extranjera»..... 12

**CAPÍTULO IV. SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO Y CERTIFICACIONES..... 12**

1. Suplemento Europeo al Título..... 12
2. Certificaciones académicas..... 12

Disposiciones Adicional, Transitoria, Derogatoria y Final..... 13 **ANEXOS**

1. Criterios Generales para el reconocimiento de créditos por la participación en actividades culturales, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación..... 14

1. Acreditación de la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera» ..15
2. Relación de Actividades que tienen autorizado el Reconocimiento de Créditos por la Participación en Actividades Culturales, de

Representación Estudiantil, Solidarias y de Cooperación..... 16 **PREÁMBULO** El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, recoge ya en su preámbulo que: «Uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas Universidades españolas y dentro de una misma Universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra Universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante». Con tal motivo, el Real Decreto 1393/2007, en su artículo sexto («Reconocimiento y Transferencia de créditos»), establece que: «Las Universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de Reconocimiento y Transferencia de créditos». Dicho artículo establece unas definiciones para el reconocimiento y para la transferencia que modifican sustancialmente los conceptos que hasta ahora se venían empleando para los casos en los que unos estudios parciales eran incorporados a los expedientes de los estudiantes que cambiaban de estudios, de plan de estudios o de Universidad (mediante las figuras de la convalidación y la adaptación). La Universidad, consciente de su responsabilidad en la tarea de adaptar su normativa para facilitar la plena incorporación al EEES, estableció por acuerdo del 9 de diciembre de 2009 una normativa general basada en los siguientes objetivos:

- Establecer un sistema de reconocimiento basado en créditos y en la acreditación de competencias.
- Garantizar, entre todas las Universidades Públicas Andaluzas, el reconocimiento de los módulos que forman parte del 75% de las enseñanzas comunes para cada Titulación, determinadas en las Comisiones de Rama y de Titulación.
- Normalizar la posibilidad de establecer, con carácter previo a la solicitud del alumnado, tablas de reconocimiento globales entre Titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones, definiendo detalladamente el procedimiento administrativo de reconocimiento, en forma, contenido y plazos.
- La posibilidad de valorar estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Las modificaciones incorporadas por el Real Decreto 861/2010 amplían y regulan con mayor detalle, entre otros aspectos, el marco en el que pueden realizarse los reconocimientos de créditos por experiencia profesional, formación superior no universitaria y otros estudios no universitarios. Se ha emitido informe favorable de la Comisión de Reconocimiento y Transferencias de la Universidad de Almería con fecha 9 de diciembre de 2010, y se eleva a Consejo de Gobierno para su aprobación esta nueva propuesta de Normativa de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad de Almería con la finalidad de adecuarse a las nuevas previsiones contenidas en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio: **CAPÍTULO I. OBJETO, ÁMBITO, RESPONSABLES Y PROCEDIMIENTO** Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación. La finalidad de esta normativa es regular los procedimientos de Reconocimiento y Transferencia de créditos que aplicar en las Titulaciones de Grado, Máster y Doctorado de la Universi-

dad de Almería que formen parte de su oferta educativa dentro del Espacio Europeo de Educación Superior, desarrolladas al amparo del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre. Artículo 2. Definiciones.

1. Se denominará **Titulación de origen** aquella en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia. Se denominará **Titulación de destino** aquella para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos.
1. Se entenderá por **reconocimiento** la aceptación por parte de la Universidad de Almería de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra Universidad, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en nuestra Universidad a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril.

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

1. Se entenderá por **transferencia** la consignación, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la Universidad de Almería o en otras Universidades del EEES, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.
1. Se denominará **Resolución de Reconocimiento y Transferencia de créditos** al documento en el cual la Dirección del Centro correspondiente refleja el acuerdo de Reconocimiento y Transferencia de los créditos objeto de solicitud. En ella deberán constar los créditos reconocidos y transferidos y, en su caso, las asignaturas o materias que deberán ser cursadas y las que no por considerar adquiridas las competencias de esas asignaturas en los créditos reconocidos. Corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad de Almería la aprobación del modelo de dicha resolución.

Artículo 3. Órganos y unidades responsables.

1. **Comisión Docente del Centro.** La Comisión Docente del Centro del que dependa la Titulación de destino para la que se solicita el reconocimiento o la transferencia de los créditos será la encargada de elaborar la propuesta de Reconocimiento y Transferencia de créditos, pudiendo solicitar, en su caso, informe a los Departamentos responsables de la docencia de las enseñanzas objeto de reconocimiento.
1. **Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad.** Estará formada por el Vicerrector o Vicerrectora competente en materia de Ordenación Académica, o persona en quien delegue, que la presidirá; un representante de cada uno de los Vicerrectorados con competencias en materia de Grado, Posgrado, Estudiantes, Extensión Universitaria y Ordenación Académica; un representante de cada Centro de la Universidad, y el Jefe de Servicio responsable de Planes de Estudio y Ordenación Académica.

Corresponderán a esta Comisión las siguientes funciones:

1. Informar de las propuestas de Reconocimiento y Transferencia de créditos de las comisiones docentes de los centros. El informe tendrá carácter preceptivo, será vinculante y, sin la inclusión de datos de carácter personal, será público y será accesible a través de la web.
1. Autorizar el reconocimiento de créditos por la participación en actividades recogidas en el artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007 o la aplicación de tablas de adaptación previas entre distintos estudios, del mismo o diferente título.
1. Mantener actualizado un catálogo de todas las materias y actividades cuyo reconocimiento haya sido informado o autorizado previamente. Para las materias y actividades incorporadas en dicho catálogo, no será necesaria nueva emisión del informe al que hace referencia el apartado a) anterior ni la elaboración de propuesta de resolución por la Comisión Docente del Centro, por lo que será procedente la resolución de la Dirección del Centro.
1. Velar por el correcto funcionamiento de las Comisiones Docentes de los Centros en los procesos de Reconocimiento y Transferencia de créditos dictando las directrices e instrucciones que sean necesarias en desarrollo de la presente normativa.
1. Coordinar a las Comisiones Docentes de los Centros en la aplicación de esta normativa: evitando disparidades entre ellas; estableciendo, en su caso, criterios generales de reconocimiento y los modelos de propuesta, informe y resolución; siendo la competente para resolver cuantas dudas pudieran surgir en la aplicación de la presente normativa.
1. Informar de los recursos administrativos interpuestos ante el Rector contra resoluciones de Reconocimiento y Transferencia de créditos.
1. **Comisión de Estudios de Posgrado.** En el ámbito de estudios oficiales de Máster y Doctorado no adscritos a ningún Centro, la Comisión de Estudios de Posgrado ejercerá las funciones que en este artículo se atribuyen a la Comisión Docente del Centro respecto de dichos estudios.
1. **Dirección del Centro.** Será competencia del Decano o Director del Centro correspondiente resolver las peticiones de Reconocimiento y Transferencia de créditos conforme al procedimiento especificado en el artículo siguiente y ordenar su inserción en el expediente de la persona interesada. En el caso de los estudios de Máster y Doctorado no adscritos a ningún Centro, el Vicerrectorado responsable de estos estudios ejercerá las funciones que en este artículo se atribuyen al Decano/a o Director/a del Centro.

Artículo 4. Procedimiento y Plazos La Universidad establecerá en su resolución anual de matrícula los periodos de solicitud para el Reconocimiento y Transferencia de créditos. De acuerdo con dichos plazos, y a fin de garantizar que el procedimiento sea resuelto en un plazo máximo de tres meses, desde el final del plazo de solicitud, la Comisión para el Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad establecerá un calendario anual para la gestión de los distintos trámites del procedimiento con indicación expresa de los plazos máximos para emisión de informes. Una Unidad administrativa central determinada por la Gerencia de la Universidad será la encargada de gestionar el trámite del informe preceptivo de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos de la Universidad y de mantener actualizado el catálogo al que hace referencia el apartado 3.2.c anterior. El procedimiento podrá iniciarse, gestionarse y finalizarse por vía telemática. De no emitirse el informe en el plazo señalado, se proseguirá con las actuaciones, a excepción de los informes que hayan sido definidos en esta norma como preceptivos y vinculantes. El informe emitido fuera de plazo no tendrá que ser tenido en cuenta al dictar resolución. La resolución de la Dirección del Centro será conjunta para todas las peticiones presentadas en un mismo plazo y notificada mediante publicación en el tablón de anuncios del Centro. Dicha publicación contendrá los datos relativos a las asignaturas de origen y destino, pero no contendrá datos de carácter personal. Asimismo, se hará pública una copia de la misma en el sitio web del Centro y se remitirá una comunicación personalizada al correo electrónico facilitado por los estudiantes al formular su solicitud. Todos estos extremos estarán detallados en el impreso normalizado de solicitud. En caso de conformidad, el estudiante deberá solicitar la liquidación de precios que corresponda. El reconocimiento exigirá el previo pago de la tasa administrativa que se determine anualmente en el Decreto de Precios Públicos de la Junta de Andalucía o, en su defecto, en la Resolución Anual de Matrícula. Las resoluciones de Reconocimiento y Transferencia de créditos podrán ser recurridas en alzada ante el Rector de la Universidad de Almería en el plazo de un mes. **CAPÍTULO II. RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS** Artícu-

lo 5.- Reconocimiento de Créditos. Disposiciones generales. Los créditos, en forma de unidad evaluada y certificable, pasarán a consignarse en el expediente del estudiante especificando la tipología de origen y destino de la materia y la calificación de origen, así como también anotando la Universidad en la que se cursó. El formato y la información que se deban incluir en las certificaciones académicas oficiales y personales serán los que determine la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos. En ningún caso podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo de Fin de Grado ni al Trabajo de Fin de Máster. De acuerdo con lo establecido en el artículo 3.2.b anterior, la Universidad podrá establecer, directamente o previa suscripción de convenios de colaboración, tablas de equivalencia para posibilitar el reconocimiento parcial de estudios nacionales o extranjeros con el fin de facilitar la movilidad de estudiantes y la organización de programas interuniversitarios, todo ello de conformidad con lo establecido en el R.D. 1393/2007. La aprobación de tales tablas corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos. Artículo 6. Reconocimiento de créditos de formación básica en enseñanzas de Grado.

1. Siempre que el título al que se pretende acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos correspondientes a materias de formación básica de dicha rama.

A tal fin, cuando se plantee una solicitud en el marco de lo dispuesto en el párrafo anterior, y con el objeto de garantizar que para cada título de origen se reconocen un mínimo de 36 créditos de formación básica de rama y que dicho reconocimiento se realiza de forma transparente y objetiva, se resolverá no sólo sobre las materias aportadas por el estudiante sino sobre todas las materias básicas del título de origen de la misma rama de conocimiento.

1. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
2. En el caso de los créditos de formación básica en otras materias diferentes a las de la rama de conocimiento de la Titulación de destino, se atenderá a lo dispuesto en el artículo siguiente, respecto de materias obligatorias, y no serán aplicables los epígrafes siguientes de este artículo.
3. El número de créditos básicos reconocidos coincidirá con el de créditos que le sean eximidos de cursar, sin perjuicio de que pueda figurar en el expediente el número total de créditos superados en origen que han dado lugar al reconocimiento. No podrá otorgarse el título sin que se haya superado o reconocido el total de carga básica prevista en el mismo.
4. Con carácter previo a la resolución de Reconocimiento, y estudiadas las competencias adquiridas con los créditos reconocidos, la Comisión Docente del Centro realizará una propuesta de Resolución de Reconocimiento en la que se indicará el conjunto de asignaturas de formación básica del título que no deberán ser cursadas por el estudiante.
5. Excepcionalmente, el resto de asignaturas de formación básica ofrecidas en la Titulación de destino y que no les sean exigibles al/la estudiante como consecuencia del proceso de reconocimiento podrán ser cursadas por el estudiante de forma voluntaria con la finalidad de completar la formación fundamental necesaria para abordar con mayor garantía el resto de las materias de la Titulación.

Artículo 7. Reconocimiento de créditos de materias obligatorias, optativas y prácticas externas

1. En el caso de los créditos en materias obligatorias, optativas y de prácticas externas, serán las Comisiones Docentes de los Centros las que evalúen las competencias adquiridas con los créditos aportados y su posible correspondencia con materias de la Titulación de destino.
2. El número de créditos reconocidos coincidirá con el de créditos que le sean eximidos de cursar, sin perjuicio de que pueda figurar en el expediente el número total de créditos superados en origen que han dado lugar al reconocimiento.
3. Se procurará reconocer los créditos optativos superados por el estudiante en la Titulación de origen aun cuando no tengan equivalencia en materias concretas de los estudios de destino; cuando su contenido se considere adecuado a los objetivos y competencias del título y, especialmente, en el caso de adaptaciones de estudios que conduzcan a títulos considerados equivalentes.
4. En la Resolución de Reconocimiento y Transferencia de créditos se deberá indicar el tipo de créditos reconocidos, así como las asignaturas

que el estudiante no deberá cursar por considerar adquiridas las competencias correspondientes a los créditos reconocidos. Artículo 8. Reconocimiento de créditos de Grado entre las Universidades públicas andaluzas La Universidad de Almería, como integrante del sistema universitario público andaluz, reconocerá los créditos cursados en los módulos que forman parte del 75% de las enseñanzas comunes de cada Titulación determinadas en la Comisiones de Rama y Titulación siguiendo las directrices emanadas del Consejo Andaluz de Universidades para tal efecto. Para ello, irá incorporando la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos al catálogo general al que hace referencia el artículo 3.2.c las correspondientes tablas de equivalencias entre estas Titulaciones. Artículo 9. Transferencia de créditos Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y que no sean constitutivas de reconocimiento deberán consignarse, en cualquier caso, en el expediente del estudiante. En las certificaciones académicas, los créditos transferidos aparecerán claramente diferenciados de los créditos que conducen a la obtención del título de Grado o Máster. **CAPÍTULO III. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS. ESPECIFICIDADES.** Artículo 10. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional y de enseñanzas universitarias no oficiales.

#### 1. Reconocimiento de experiencia laboral y profesional.

1. La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.
2. La coordinación de Titulación informará y asesorará a los solicitantes con la finalidad de ayudarles a autoevaluar su competencia, completar su expediente documental y facilitarles la presentación de pruebas que justifiquen su competencia profesional. Además, evacuará un informe no vinculante dirigido a la Comisión de Evaluación.
3. El expediente documental será conformado por el solicitante con el asesoramiento antes mencionado e incluirá: contrato laboral con alta en la Seguridad Social; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal; memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita

comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.

1. La Comisión Docente del Centro será la encargada de la evaluación de competencias del candidato. A tal fin, podrá constituir cuantas Comisiones de Evaluación considere necesarias, agrupadas por título o títulos afines. Asimismo, podrá delegar la evaluación en la Comisión Académica del Título.
2. Dicha Comisión, tras el estudio de la documentación y el informe del coordinador, decidirá sobre la admisión al procedimiento. En caso favorable, deberá realizarse una evaluación del solicitante para valorar la adquisición de las competencias alegadas. Podrá evaluarse mediante entrevista profesional, simulaciones, pruebas estandarizadas de competencia u otros métodos afines. Excepcionalmente, se podrá prescindir de la evaluación cuando, tras el estudio del expediente documental aportado, la Comisión de Evaluación aprecie sin sombra de duda que el solicitante ha adquirido las competencias alegadas.
3. En su caso, y a efectos de continuación del procedimiento general establecido en la presente normativa, la Comisión de evaluación elevará una propuesta a la Comisión Docente del Centro.
4. Cuando de la evaluación se desprenda que el candidato tiene las competencias y conocimientos asociados a una determinada materia, podrá autorizarse el reconocimiento de los créditos correspondientes a ella.

5. Cuando de la evaluación se desprenda que el candidato tiene competencias y conocimientos inherentes al título pero no coincidentes con los de ninguna materia en particular, podrán reconocerse en forma de créditos optativos.
6. El reconocimiento de estos créditos, que no computarán a efectos de baremación del expediente, incorporará la calificación de *¿Apto¿*.
7. La sola alegación de un volumen determinado de horas o años trabajados no será causa suficiente para el reconocimiento de créditos, salvo en supuestos de colectivos profesionales muy estructurados en categorías profesionales precisas que garanticen las mismas competencias profesionales.

#### 10. 2. Reconocimiento de enseñanzas universitarias no oficiales.

1. Podrán reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales siempre que hayan sido impartidas por una Universidad y el diploma o título correspondiente constate la realización de la evaluación del aprendizaje.
2. El reconocimiento de estos créditos, que no computarán a efectos de baremación del expediente, no incorporará.

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

1. del Real Decreto 1393/2007 según la redacción del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

Artículo 11. Reconocimiento de estudios completados de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores. En el caso de que ambas Titulaciones pertenezcan a la misma rama de conocimiento, si la Titulación de destino es un Grado, se reconocerán un mínimo de 36 créditos de sus materias básicas por considerar que el título obtenido le aporta un mínimo de las competencias básicas de la rama, y le será de aplicación el mismo procedimiento previsto en el artículo 6.a. La Resolución de Reconocimiento y Transferencia de créditos hará constar que los créditos de formación básica son reconocidos por aportar un título oficial previo. Así se consignará igualmente en el expediente académico. Respecto del resto de créditos, se podrá realizar un Reconocimiento asignatura por asignatura de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 anterior. Igualmente, podrá procederse al Reconocimiento asignatura por asignatura en el caso de que ambas Titulaciones sean de distinta rama de conocimiento, o en el caso de que la Titulación de destino sea un Máster. Artículo 12. Reconocimiento de estudios parciales de un plan de estudios desarrollado según regulaciones anteriores. Podrá realizarse el reconocimiento asignatura por asignatura según lo previsto en el artículo 7 anterior. A efectos de lo dispuesto en el artículo 10 y en el párrafo anterior de este artículo respecto del reconocimiento de créditos, se entenderá que la carga lectiva de un crédito de anteriores sistemas educativos equivale a un crédito ECTS. Artículo 13. Reconocimiento de estudios de enseñanzas superiores oficiales no universitarias. El reconocimiento de créditos por estudios superiores no universitarios se regulará por lo dispuesto en la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, así como por los acuerdos que en su caso se suscriban en el marco del distrito universitario andaluz y por lo dispuesto en la presente normativa. Artículo 14. Reconocimiento de créditos obtenidos en régimen de movilidad El reconocimiento de créditos obtenidos en régimen de movilidad se realizará de acuerdo con la normativa nacional o internacional aplicable; los convenios que suscriba esta Universidad; los procedimientos establecidos por el Vicerrectorado competente y la normativa que, en su caso, se establezca. En los supuestos en los que se posibilite movilidad sin que se haya suscrito previo acuerdo de reconocimiento de estudios, se atenderá a lo dispuesto con carácter general en la presente normativa a efectos del reconocimiento de los créditos superados. En todo caso, serán aplicables las funciones de coordinación, interpretación y fijación de criterios generales que la presente normativa atribuye a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos. Artículo 15. Reconocimiento de créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. Conforme a lo que establece el artículo 46.2.i.) de la Ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, modificada por la Ley 4/2007, de 12 de abril, y el artículo 12.8, del Real Decreto 1393/2007, en su redacción dada por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta el máximo que fije el plan de estudios cursado. Este reconocimiento se llevará a cabo de acuerdo con los siguientes criterios:

1. Sólo será aplicable, hasta por un máximo de 6 créditos, en títulos de Grado.
2. La actividad objeto del Reconocimiento deberá haber sido desarrollada durante el período de estudios universitarios comprendido entre el acceso a la Universidad y la obtención del título.
3. Las actividades específicas por las que se puede solicitar el reconocimiento deberán haber sido aprobadas por la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos según los criterios generales que figuran en el Anexo I de este documento. Dichos criterios generales podrán ser ampliados o modificados por el Consejo de Gobierno. En el Anexo III se incorpora una tabla de Actividades específicas por la que puede ser solicitado el reconocimiento. La actualización, modificación y ampliación de esa tabla corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia.
4. Los créditos reconocidos serán incorporados al expediente del estudiante como: *¿Reconocimiento de créditos por participación en actividades universitarias¿*; se añadirá, en su caso, el nombre de la actividad, con la calificación de *¿Apto¿*, y no se tendrá en cuenta en la media del expediente académico, salvo que una norma estatal estableciera lo contrario.

El procedimiento para el reconocimiento de estos créditos será el siguiente:

1. Los organizadores y responsables de las actividades que pueden ser autorizadas para su reconocimiento comunicarán, con carácter previo a su celebración, las mismas a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.
2. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos resolverá sobre la autorización del reconocimiento de las actividades propuestas,

y determinará el número de créditos autorizados actualizando, en su caso, el Anexo III.

1. El estudiante solicitará el reconocimiento de las actividades autorizadas en la Secretaría Académica dentro de los plazos que se establezcan anualmente en la resolución de matrícula, y aportará la documentación que proceda y abonará la tasa que corresponda.
2. El Decano o Director de Centro resolverá el reconocimiento de créditos de acuerdo con la resolución de autorización de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos.

Artículo 16. Reconocimiento de la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera» De conformidad con la normativa sobre Competencias Genéricas de la UAL para las nuevas Titulaciones, los estudiantes deberán acreditar la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera», según los criterios recogidos en el Anexo II de la presente normativa. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos será la encargada de aplicar la normativa sobre reconocimiento de esta competencia y velará por la actualización del contenido de este anexo y su aprobación por Consejo de Gobierno. **CAPÍTULO IV. SUPLEMENTO EUROPEO AL TÍTULO Y CERTIFICACIONES**

Artículo 17. Suplemento Europeo al Título Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, confeccionado en versión bilingüe castellano-inglés, de acuerdo con lo regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título. Artículo 18. Certificaciones Académicas Con objeto de facilitar la movilidad entre Universidades del EEES, en las certificaciones académicas que se expidan a los estudiantes deberán incluirse la fecha de publicación en Boletín Oficial del Plan de Estudios correspondiente; la rama a la que se adscribe el título; los módulos y materias a las que se vinculan las correspondientes asignaturas, y la rama a la que pertenecen las materias básicas del título. En la medida de lo posible, se facilitará la expedición de certificaciones académicas bilingües castellano- inglés. Disposición Adicional Todas las denominaciones de órganos



de gobierno, representación, cargos, funciones y miembros de la Comunidad Universitaria, así como cualesquiera otras que en la presente normativa se efectúen en género masculino se entenderán hechas indistintamente en género masculino o femenino, según el sexo del titular que los desempeñe. Disposición Transitoria A los procedimientos iniciados con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Normativa les serán de aplicación las disposiciones vigentes en el momento de la solicitud. Será, por tanto, de aplicación la anterior Normativa de Reconocimiento de créditos en tanto no se oponga a lo previsto en el Real Decreto 1393/2007, en la redacción dada por el Real Decreto 861/2010 Disposición Derogatoria Queda derogada la Normativa de Reconocimiento de créditos de la Universidad de Almería aprobada en Consejo de Gobierno de 9 de diciembre de 2009. Disposición Final La presente normativa entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de la Junta de Andalucía». ANEXO I **CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR LA PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES CULTURALES, DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTIL, SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN** Los siguientes criterios generales informarán la actuación de la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos en el reconocimiento de las actividades descritas en este Anexo. La modificación y actualización de estos criterios corresponderá a Consejo de Gobierno.

1. **Actividades culturales.** Su idoneidad a efectos de reconocimiento deberá ser avalada por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes (o el que asuma tales competencias), que expedirá el Certificado correspondiente y asignará una equivalencia en horas de participación a dicha actividad y un valor en créditos ECTS equivalentes según la regla de equivalencia de 1 crédito por cada 25 h.
1. **Cursos de Enseñanzas Propias, Extensión Universitaria y Cursos de Verano.** En el caso de actividades computadas en horas lectivas, se convertirán a créditos ECTS según la regla de 1 crédito ECTS por cada 25 horas lectivas.
1. **Actividades Deportivas.** Su idoneidad a efectos de reconocimiento deberá ser avalada por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes (o el que asuma tales competencias), que expedirá el Certificado correspondiente y propondrá la equivalencia en créditos ECTS.
1. **Actividades de Representación estudiantil en órganos colegiados.** Será necesario aportar certificación de haber asistido al menos al 60% de las sesiones del órgano en el periodo indicado a continuación, emitida por el Secretario de dicho órgano:
  - Los representantes en Consejo de Estudiantes, Consejos de Departamento, Unidad de Garantía de Calidad, Juntas de Centro, Comisiones de Consejo de Gobierno, Consejo de Gobierno, Consejo Social y aquellos otros órganos que pudiera determinar la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de créditos, tendrán un reconocimiento de 1 crédito por curso académico.
  - En el caso de representantes en el Claustro, el estudiante deberá asistir a todas las sesiones que se convoquen durante el periodo para el que ha sido elegido, con reconocimiento de 1 crédito por periodo (2 cursos académicos).
1. **Actividades Solidarias y de Cooperación.** La idoneidad de las mismas a efectos de reconocimiento deberá ser avalada por el Vicerrectorado de Estudiantes (o el que asuma tales competencias), que expedirá el Certificado correspondiente y asignará una equivalencia en horas de participación a dicha actividad y un valor en créditos ECTS equivalentes según la regla de equivalencia máxima de un crédito por cada 25 horas de prestación de servicios de voluntariado, orientación, apoyo al alumnado, cooperación y mediación de salud. 1 El apartado 5 está redactado de acuerdo a la modificación adoptada en Consejo de Gobierno de 05/12/2012.
1. **Otras Actividades.** Excepcionalmente, teniendo en cuenta los criterios de idoneidad y oportunidad y a propuesta de los distintos Vicerrectorados, el Consejo de Gobierno podrá autorizar el reconocimiento de créditos a otras actividades no expresamente incluidas en los criterios anteriores.

#### ANEXO II ACREDITACIÓN DE LA COMPETENCIA «APRENDIZAJE DE UNA LENGUA EXTRANJERA»

1. Los estudiantes de todas las Titulaciones de Grado deberán acreditar obligatoriamente, para la obtención de su título el nivel B1 o superior de una lengua extranjera (Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas).
2. Los estudiantes extranjeros deberán acreditar el conocimiento de la lengua castellana.
3. La acreditación del nivel B1 de una lengua extranjera deberá ostentarse con anterioridad a la finalización de los estudios, pudiendo obtenerse por cualquiera de los siguientes procedimientos:
  - a. Por haber superado un Grado que incluya contenidos suficientes de una lengua extranjera para alcanzar la competencia «aprendizaje de una lengua extranjera» en un nivel igual o superior al B1, según el Plan de Estudios de dicho título.
  - b. Prueba de nivel. La Universidad de Almería a través de su Centro de Lenguas realizará todos los años una convocatoria de pruebas de las lenguas que oferta regularmente. La calificación de las referidas pruebas será apto o no apto.
  - c. Cursando y aprobando los créditos de enseñanza de un idioma cuando así lo establezca la Orden Ministerial respectiva, el acuerdo andaluz del 75% común o el Plan de Estudios, y que impliquen alcanzar un nivel B1 o superior.
  - d. Acreditación. Quedarán eximidos de la realización de estas pruebas los estudiantes que acrediten tener un nivel B1 o superior, de acuerdo con lo establecido en el Marco Común Europeo de Referencia.

Esto se podrá concretar también en cursos y certificaciones, de acuerdo con la siguiente tabla: **Inglés.** Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente) Diploma PET (Preliminary English Test) Diploma FCE (First Certificate in English) Diploma CAE (Certificate in Advanced English) Diploma CEP (Certificate of English Proficiency) TOEFL PBT: 457 puntos o superior TOEFL CBT: 137 puntos o superior IBT TOEFL: 57 puntos o superior TOEIC: 550 puntos o superior. **Francés.** Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente) Diploma DELF B1 (Diplôme d'Études en Langue Française) Diploma DELF B2 (Diplôme d'Études en Langue Française) Diploma DALF C1 (Diplôme Approfondi de Langue Française) Diploma DALF C2 (Diplôme Approfondi de Langue Française) **Alemán.** Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente) Diploma ZD (Zertifikat Deutsch) Diploma GoetheZertifikat B2 Diploma GoetheZertifikat C1 (=antiguo ZMP/Zentrale Mittelstufenprüfung) Diploma ZOP (Zentrale Oberstufenprüfung) Diploma KDS (Kleines Deutsches Sprachdiplom). **Italiano.** Centro de Lenguas de la UAL (nivel correspondiente) Diploma CELI 2 (Certificato di Conoscenza della Lingua Italiana Livello 2) y superiores Diploma CILS 1 y superiores

1. U otros procedimientos y otras lenguas que puedan establecer en su momento el Consejo de Gobierno.

NOTA: ESTA TABLA SE ENCUENTRA AMPLIADA Y ACTUALIZADA (ver web del Servicio de Ord.Docente, Planes de estudio y F.C.) ANEXO III **Relación de Actividades que tienen autorizado el Reconocimiento de Créditos por la Participación en Actividades Culturales, de Representación Estudiantil, Solidarias y de Cooperación** El Reconocimiento de créditos por las actividades específicas que se recogen en el presente anexo, hasta el máximo de 6 créditos, se registrará por lo establecido en el artículo 14 de esta Normativa. La modificación y ampliación de la relación de actividades autorizadas corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencias de acuerdo con el procedimiento establecido en dicho artículo.

1. **Actividades Culturales.**

ACTIVIDADES CULTURALES

CERTIFICADO		Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes
Actividades	Duración	Créditos
Taller de Bailes de Salón	50 horas	2
Taller de Grupo de Teatro	50 horas	2
Taller de Grupo de Poesía	50 horas	2
Taller de Grupo de Cine	50 horas	2
Cursos y Conferencias	25 horas	1
Cursos y Conferencias	10 horas	0,5
Taller de Pintura	50 horas	2
Cursos de Verano	50 horas	2
Cursos de Género	25 horas	1
Cursos de Migraciones e Interculturalidad	25 horas	1
Exposiciones	5 horas	0,25
Actividades Musicales	25 horas	1
Jornada ¿Repensar el Estado Autonómico: ¿el federalismo como solución de futuro? 2	Organizador: Cátedra Rafael Escuredo (UAL) y Foro Permanente para el Intercambio de Ideas ¿Andalucía a Debate¿ (UJA) 2	1

2 Esta Actividad Cultural ha sido redactada según Acuerdo adoptado en Consejo de gobierno de 19/04/2013

1. Actividades Deportivas.

Actividades	Descripción	Créditos
<b>DEPORTISTAS UNIVERSITARIOS DE ALTO NIVEL</b>		
<b>JUSTIFICACION:</b> Diploma de Deportista Universitario de Alto Nivel del curso correspondiente, emitido por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes		
- PROGRAMA AYUDA AL DEPORTISTA UNIVERSITARIO DE ALTO NIVEL	Alumnos incluidos dentro del Programa Ayuda al Deportista Universitario de Alto Nivel, en el curso en vigor, para Deportistas Universitarios de Alto Nivel. (actividad de 120 horas)	3
<b>CURSOS DE FORMACIÓN DEPORTIVA</b>		
<b>JUSTIFICACION:</b> Diploma de aprovechamiento del curso, emitido por el Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes, donde se indica el número de horas de la actividad formativa.		
- CURSOS DE FORMACIÓN DEPORTIVA (FORMACION).	Cursos que contengan una parte teórica, otra parte práctica, con temario, evaluación y título de aptitud. (cursos de mas de 25 horas)	2 por curso realizado

- CURSOS DE FORMACIÓN DEPORTIVA (FORMACION).	Cursos que contengan una parte teórica, otra parte práctica, con temario, evaluación y título de aptitud. (cursos de menos de 25 horas)	1 por curso realizado
<b>ACTIVIDADES DEPORTIVAS GENERALES</b>		
<b>JUSTIFICACION:</b> Certificación de actividades realizadas emitido por el Servicio de Deportes del Vicerrectorado de Cultura, Extensión Universitaria y Deportes, donde se relacionan las actividades realizadas y se indique el número de créditos que se puedan reconocer. En aplicación del art. 22 del Reglamento de Promoción y Apoyo del Deportista Universitario, <b>por este grupo de actividades se podrá reconocer un máximo de 2 créditos por curso académico.</b>		
- COMPETICIONES EXTERNAS (AUTONÓMICAS O NACIONALES)	<p>Actividades de competición externa con una orientación de rendimiento. Para poder participar deberá ser seleccionado en su deporte. Existirán 2 modalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PARTICIPACIÓN</li> </ul> <p>Deporte de equipo, deporte individual con acceso por marca, y deporte individual con acceso sin marca.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RESULTADOS</li> </ul> <p>Obtención de medalla en CAU, CEU o EU. (actividad entre 20 y 50 horas)</p>	PARTICIPACIÓN 1 RESULTADOS 1
- COMPETICIONES FEDERADAS	Actividad de competición de rendimiento, con sesiones de entrenamiento semanales desde Octubre a Abril, en equipos federados de la Universidad de Almería. (actividad entre 40 y 50 horas)	1
- CURSOS DE APRENDIZAJE DEPORTIVO (PARTICIPACIÓN)	Cursos en los que aprenden destrezas básicas para el aprendizaje de determinadas disciplinas deportivas. (cursos entre 12 y 20 horas)	0,5 por curso realizado
- ACTIVIDADES EN LA NATURALEZA	Actividades que se desarrollan en contacto con el medio ambiente. Participar en 5 actividades en la naturaleza durante el curso. (cada actividad entre 6 y 10 horas)	1 cada 5 actividades realizadas
- ESCUELAS DEPORTIVAS y CURSOS DE NATACION	Actividades deportivas mensuales que fomentan los hábitos de salud y bienestar físico. Participación en 4 mensualidades (o 2 bimestral o 1 cuatrimestral). (cada mensualidad entre 8 y 10 horas)	1 por cada 4 mensualidades

- COMPETICIONES INTERNAS	Actividades de competición interna en diferentes formatos y en diferentes modalidades deportivas. Solo podrán reconocer créditos el primer clasificado de cada competición, tanto individual como colectiva. (actividad entre 12 y 15 horas para los finalistas)	1 al Campeón
<b>5. Actividades Solidarias.</b>		
<b>ACTIVIDADES SOLIDARIAS Y DE COOPERACIÓN</b>		
<b>CERTIFICADO</b>	Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo	
<i>Actividades</i>	<i>Descripción</i>	<i>Créditos</i>
Apoyo a estudiantes con necesidades educativas especiales (ACNEE).	Reuniones y actividades de apoyo con los ACNEEs y con el secretariado de orientación educativa.	2
Jornadas y actividades de sensibilización en torno a la solidaridad, cooperación, voluntariado, discapacidad y promoción de la salud. ( 25 h. mínimo ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jornadas de Voluntariado.</li> <li>• Jornadas de Cooperación.</li> <li>• Jornadas de la Tierra y sobre temas medioambientales.</li> <li>• Jornadas de sensibilización sobre discapacidad.</li> <li>• Jornadas sobre promoción de la salud.</li> </ul>	1 1 1 1 1
Cursos, actividades formativas y de apoyo en torno a la solidaridad, la cooperación, el voluntariado, la discapacidad y la promoción de la salud. (50 h. mínimo )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso de formación de voluntariado social.</li> <li>• Curso de formación de voluntariado digital.</li> <li>• Curso de formación de voluntariado y cooperación.</li> <li>• Curso de formación de voluntariado medioambiental.</li> <li>• Curso de formación de voluntariado en el ámbito de la discapacidad.</li> <li>• Cursos de formación de apoyo al alumnado de nuevo ingreso.</li> <li>• Cursos de formación en prácticas de promoción de la salud.</li> </ul>	2 2 2 2 2 2 2

<p>Prestaciones de interés social realizadas sin remuneración, previo informe favorable del Vicerrectorado de Estudiantes Extensión Universitaria y Deportes. <sup>3</sup></p>	<p>Únicamente serán valorables aquellas actividades de voluntariado realizadas, en organizaciones no gubernamentales inscritas en el Registro General de Entidades de Voluntariado de Andalucía, en entidades con las que la Universidad de Almería haya suscrito el oportuno convenio de colaboración, o actividades que cuenten con el aval del Vicerrectorado de Estudiantes.<sup>3</sup></p>	<p>1 cada 50 horas con un máximo de 6.3</p>
--	--	---

<sup>3</sup> Estas Actividades Solidarias y de Cooperación han sido redactadas según acuerdo adoptado en Consejo de gobierno de 05/12/2012.

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

## 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		
Clases prácticas		
Trabajos tutorizados		
Tutorías		
Trabajo autónomo del estudiante		
Trabajo del estudiante en el centro de prácticas		
Evaluación		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
Seguimiento del TFM		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso		
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)		
Pruebas escritas		
Presentaciones orales		
Memorias		
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas		
Defensa pública del Trabajo Fin de Máster		
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO DOCENTE GENÉRICO</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: ANÁLISIS GENÉTICO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conceptos básicos y procedimientos propios de la Genética</li> <li>• Las técnicas de análisis genético (tanto moleculares como clásicas)</li> <li>• Los mecanismos de la herencia</li> <li>• Los mecanismos y modelos evolutivos</li> <li>• Las bases genéticas de la biodiversidad</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas genéticos</li> <li>• Desarrollar destrezas prácticas en la metodología propia de la disciplina</li> <li>• Diseñar experimentos genéticos</li> <li>• Realizar cálculos de riesgos enfocados al asesoramiento genético</li> <li>• Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los experimentos genéticos</li> <li>• Aplicar métodos estadísticos en el análisis de datos genéticos</li> <li>• Manejar fuentes de información científica (bases de datos bibliográficas en ciencia)</li> <li>• Analizar críticamente la información, sintetizar y comunicar dicha información</li> <li>• Adquirir un espíritu crítico en la línea del método científico</li> <li>• Adquirir las destrezas necesarias para el autoaprendizaje</li> <li>• Trabajar en grupo</li> <li>• Desarrollar destrezas de comunicación y discusión pública</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Herencia y variabilidad: genes, alelos y cromosomas. Mitosis y meiosis. Genética mendeliana. Extensiones del análisis mendeliano. Ligamiento, recombinación y mapas genéticos en eucariotas. Marcadores moleculares: tipos y aplicaciones. Recombinación y mapas genéticos en procariontes. Mutaciones génicas. Utilidades del estudio de mutantes. Aproximaciones experimentales: genética directa y genética inversa.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Se recomienda cursar esta materia a todos aquellos alumnos que en su formación previa al posgrado no hayan cursado una materia/asignatura como Genética, o materias/asignaturas relacionadas.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.</p>		

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.



<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: TÉCNICAS DE ANÁLISIS GENÉTICO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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 alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los procedimientos propios de la Genética molecular.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas genéticos.</li> <li>• Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética molecular.</li> <li>• Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los experimentos de Genética molecular.</li> <li>• Manejar correctamente el instrumental habitual en un laboratorio de Genética molecular.</li> <li>• Utilizar programas informáticos de análisis de secuencias de ácidos nucleicos.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la Genética molecular.</li> <li>• Valorar los aspectos sociales de la investigación en Genética molecular.</li> </ul>
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
<p><b>PCR.</b> Fundamentos teóricos. Criterios y fundamentos en el diseño de cebadores. RTPCR. qPCR.</p> <p>Prácticas de laboratorio: Diseño de cebadores. Amplificación por PCR de secuencias de ADN.</p> <p><b>Clonación de ADN.</b> Fundamentos teóricos. Vectores de clonación.</p> <p>Prácticas de laboratorio: Diseño de experimento de clonación. Experimento de clonación.</p> <p><b>Inmunofluorescencia.</b> Fundamentos teóricos.</p> <p>Prácticas de laboratorio: Diseño de experimento de expresión génica mediante inmunodetección. Experimento de inmunodetección.</p> <p><b>Hibridación in situ.</b> Fundamentos teóricos. Marcaje de sondas.</p> <p>Prácticas de laboratorio: Experimento de hibridación, mediante la técnica FISH, con diferentes tipos de sondas sobre cromosomas fijados.</p> <p><b>Selección de marcadores genéticos basado en HapMap y secuenciación.</b> Descripción de la base de datos HapMap. Técnicas "deep sequencing" para determinación de variantes. Técnicas de genotipado.</p> <p>Prácticas de simulación: Construcción de mapas de desequilibrio de ligamiento. Selección de TagSNPs en un locus. Técnicas de genotipado. Análisis estadísticos. Determinación de haplotipos.</p>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Esta es una materia eminentemente metodológica en la que se imparten nociones teóricas sobre los fundamentos de las técnicas experimentales propuestas, se propone a los estudiantes la búsqueda de bibliografía sobre las distintas técnicas y los últimos avances para elaborar seminarios y se realizan los distintos experimentos propuestos.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.		
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.		
CG6 - 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.		
CG7 - 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.		
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.		
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.		
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.		
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.		
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.		
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	5	100
Clases prácticas	29	100

Tutorías	3	100
Trabajo autónomo del estudiante	60	0
Evaluación	3	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Memorias	30.0	50.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: DISCUSIONES MULTIDISCIPLINARES SOBRE GENÉTICA Y EVOLUCIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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 alumno sabrá/comprenderá:		

- Distinguir entre los principales mecanismos evolutivos que operan en los artículos discutidos.
- Identificar los objetivos principales de los artículos que les sean asignados, así como hacerlos comprender al resto de la clase durante las discusiones, con especial énfasis en los que sean transversales a varias disciplinas.

El alumno será capaz de:

- Exponer las ideas evolutivas con claridad y convicción.
- Determinar los puntos fuertes y débiles de un artículo.
- Enmarcar los aspectos fundamentales de los artículos en el cuerpo de la teoría evolutiva.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Sesiones de discusión sobre temas de actualidad relacionados con la interpretación actual de diversos aspectos de la Genética y la Biología evolutiva, tales como el origen de la vida, la historia evolutiva, el ritmo de la evolución, los mecanismos de la evolución nuevas tecnologías en investigación genética, etc. Los contenidos exactos se determinarán cada año en función de las publicaciones recientes sobre los temas mencionados.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### Comentarios adicionales:

Dada la particularidad de los contenidos de esta materia, se propone un plan de actividades diferente al del resto de materias del módulo, si bien se mantiene la filosofía general de aprendizaje autónomo y sesiones de debate y discusión para profundizar en la comprensión de los contenidos propuestos:

Se realizarán 16 sesiones de 2 horas en las que todos los participantes habrán estudiado en profundidad un artículo de investigación, y éste será presentado por uno de los alumnos y debatido por todos. Además, habrá una sesión final de 3 horas en la que se sintetizará lo debatido en las sesiones anteriores y los profesores evaluarán las capacidades de comprensión, razonamiento y crítica demostradas por los alumnos.

Para garantizar la multidisciplinariedad, las sesiones serán conducidas simultáneamente por tres profesores pertenecientes, al menos, a dos áreas de conocimiento diferentes.

#### Acciones de coordinación:

La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinarios, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.		
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.		
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	35	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Presentaciones orales	40.0	60.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	40.0	60.0
<b>NIVEL 2: ANÁLISIS DE SECUENCIAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	

<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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 alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los conceptos y métodos matemáticos, estadísticos y computacionales (algoritmos, programas, bases de datos...) que permiten el análisis de secuencias de ADN y proteínas.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolverse con soltura en entornos bioinformáticos</li> <li>Manejar bases de datos de secuencias</li> <li>Rastrear bases de datos moleculares: genes y proteínas</li> <li>Analizar secuencias de ADN y proteínas</li> <li>Alineamiento de secuencias</li> <li>Preparar una presentación sobre análisis de secuencias</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Proyectos Genoma. Bases de datos genómicas. Estructura del genoma. Rastreo de homologías. Secuencias de ADN y proteínas. Homologías y alineamientos.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.		
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.		

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.		
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.		
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.		
CG6 - 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.		
CG7 - 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.		
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.		
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.		
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.		
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.		
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.		
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100



Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: CITOGENÉTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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		

### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno sabrá/comprenderá:

- La organización de la cromatina y de los cromosomas, su comportamiento dinámico y su relación con la función génica.
- Las peculiaridades del proceso de transmisión cromosómica así como la posibilidad de manifestación citogenética de la actividad génica y la implicación de los cromosomas en los sistemas de determinación del sexo.
- Aprenderá la importancia que las reordenaciones cromosómicas tienen en la evolución de los genomas y en el desarrollo de síndromes y enfermedades.
- Se introducirá en las técnicas de análisis citogenético así como en las aplicaciones del estudio de esta ciencia.
- El estímulo, mediante diferentes actividades, para llevar a cabo procesos de autoaprendizaje a la hora de asimilar conceptos será otro de los objetivos de esta materia.

El alumno será capaz de:

- Realizar diagnósticos de anomalías cromosómicas
- Predecir el comportamiento de los cromosomas tanto en ausencia como en presencia de anomalías cromosómicas
- Realizar análisis cariotípicos mediante la utilización e diversas técnicas citogenéticas

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

La cromatina y el cromosoma metafásico. Técnicas de análisis citogenético. Cromosomas y transmisión de la información genética. Cromosomas y expresión génica. Determinación cromosómica del sexo. Variaciones cromosómicas y su importancia en la evolución. Citogenética, mejora e ingeniería cromosómica. Citogenética humana.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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>		
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.		
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.		
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	100
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0

Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA CUANTITATIVA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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		
<b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué son los caracteres métricos o cuantitativos</li> <li>• Los efectos de la interacción genotipo-ambiente en el fenotipo.</li> <li>• Conceptos básicos sobre genética cuantitativa.</li> <li>• La distinción entre "contribución del genotipo y del ambiente a un carácter", y la "contribución genética y ambiental a la variación de un carácter en una población".</li> <li>• Las aplicaciones de la Genética cuantitativa.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar los conocimientos teóricos a través de ejercicios con caracteres métricos, y a través de prácticas y tutoriales basados en simulaciones computacionales.</li> <li>• Desarrollar capacidades de investigación mediante el diseño y la ejecución de pequeños proyectos.</li> <li>• Transmitir sus conocimientos a otros a través de charlas y seminarios o exposición de los resultados de sus trabajos.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La variación continua. Estudio de caracteres métricos y sus propiedades. Valores y medidas. Correlación e interacción entre genotipo y ambiente. Heredabilidad y métodos de estimación. Respuesta a la selección. Depresión por consanguinidad y heterosis. Correlación genética y ambiental. Estimación de la correlación genética. La acción de la selección natural sobre los caracteres métricos. Poblaciones en equilibrio. Loci de los caracteres cuantitativos (QTL) y métodos para su cartografía. Aplicaciones de la Genética cuantitativa en la mejora.</p>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.

CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA EVOLUTIVA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los requisitos para que un proceso evolutivo se produzca por selección natural.</li> <li>• En qué condiciones puede establecerse equilibrio para las frecuencias alélicas y/o genotípicas, cuando actúan los diferentes agentes de cambio evolutivo (mutación, migración, selección, deriva y consanguinidad).</li> <li>• Reconocer los procesos evolutivos característicos de la deriva genética.</li> <li>• Distinguir correctamente la relación entre eficacia biológica y adaptación.</li> <li>• Distinguir correctamente entre anagénesis y cladogénesis, así como entre microevolución y macroevolución.</li> <li>• Reconocer si un carácter determinado puede constituir un mecanismo de aislamiento reproductivo.</li> <li>• Describir, a grandes rasgos, el proceso de especiación, ya sea de tipo alopátrico, parapátrico o simpátrico.</li> <li>• El significado de la Teoría Neutralista y su interferencia con el Neodarwinismo.</li> <li>• Explicar por qué la evolución morfológica y la evolución molecular no van siempre al mismo ritmo.</li> <li>• La Teoría de los Equilibrios Interrumpidos y su interferencia con el Neodarwinismo.</li> <li>• Aplicar correctamente el concepto de «requerimiento funcional», tanto para secuencias de ADN como para proteínas.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar bien el concepto de carácter preadaptativo de la mutación.</li> <li>• Calcular correctamente las frecuencias alélicas a partir de las frecuencias genotípicas.</li> <li>• Aplicar correctamente el principio de Hardy-Weinberg.</li> <li>• Probar correctamente el equilibrio Hardy-Weinberg mediante chi-cuadrado de bondad de ajuste.</li> <li>• Desarrollar algebraicamente el modelo general de la selección.</li> <li>• Calcular el efecto cuantitativo de la selección sobre las frecuencias genotípicas en una generación, sin necesidad de aplicar fórmulas complejas.</li> <li>• Medir la consanguinidad en genealogías y en poblaciones.</li> <li>• Calcular la fitness de los genotipos de una población.</li> <li>• Saber escoger el marcador genético apropiado para construir una filogenia entre organismos, en varias situaciones de relación entre ellos.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Evidencias de la evolución. Análisis de la variación genética. Equilibrio HardyWeinberg. Cambios en las frecuencias alélicas y genotípicas causados por la mutación, migración, selección, deriva genética y consanguinidad. Estructura y subdivisión poblacionales. Tipos de selección natural. Adaptación y eficacia biológica. Formación de razas y especies. Macroevolución. Evolución morfológica. Evolución molecular.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.</p>		
<p>CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.</p>		

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.		
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.		
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.		
CG6 - 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.		
CG7 - 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.		
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.		
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.		
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.		
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.		
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.		
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100



Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA DEL DESARROLLO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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**

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

El alumno sabrá/comprenderá:

- Los conceptos básicos del desarrollo.
- La necesidad de un programa genético del desarrollo y la regulación génica diferencial.
- Las técnicas de que disponemos para estudiar el patrón espacio-temporal de la expresión de genes particulares.
- Qué técnicas existen para el estudio masivo de expresión génica.
- Qué procedimientos permiten el estudio de la función de los genes de desarrollo.
- Cuales son los procesos celulares que tienen repercusión en el desarrollo.
- Cuales son las principales especies modelo en el estudio de la Genética del Desarrollo.
- Que genes controlan la segmentación en insectos.
- Que son y qué función tienen los genes homeóticos en insectos y mamíferos.
- Cuales son las principales rutas moleculares de señalización celular.
- Las bases genéticas del proceso de determinación del sexo en *Drosophila* y mamíferos.
- Las principales directrices en la evolución de los procesos de desarrollo.

El alumno será capaz de:

- Relacionar la expresión génica con sus consecuencias morfogénicas.
- Decidir cuales son las técnicas más apropiadas en cada caso para determinar y/o cuantificar la expresión génica durante el desarrollo.
- Decidir cuales son las técnicas más apropiadas en cada caso para investigar la función de los genes del desarrollo.
- Extraer las conclusiones funcionales derivadas de la aplicación de estas técnicas.
- Determinar qué modelos animales o vegetales son los más adecuados para el estudio de cada proceso de desarrollo.
- Buscar y seleccionar las fuentes de información bibliográfica específicas de la Genética del Desarrollo.
- Realizar un proyecto básico de investigación en el campo de la Genética del desarrollo.

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Conceptos básicos de Biología y Genética del Desarrollo. Análisis genético del desarrollo. Sistemas modelo: *Caenorhabditis elegans*, *Drosophila melanogaster*, pez cebra y ratón. Control de la expresión génica. Control de la proliferación y la diferenciación celular. Migración celular y apoptosis en el desarrollo. Establecimiento de las líneas somática y germinal. Autonomía celular versus interacciones celulares. Genes de efecto materno. Embriogénesis y desarrollo larvario. Análisis clonal. Mapas de destino e información posicional. Diferenciación en el eje anteroposterior. Genes cigóticos, compartimentos y segmentación. Genes homeóticos: complejos homeóticos en distintos modelos experimentales. Diferenciación en el eje dorsoventral. Morfogénesis y organogénesis. Regulación hormonal del desarrollo. Aproximaciones genómicas en el análisis del desarrollo.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinarios, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.		
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.		
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.		
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.		
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.		
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	18	100
Clases prácticas	10	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	3	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Prácticas de laboratorio o clínicas		

Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Seguimiento del TFM		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Presentaciones orales	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: CREATIVIDAD, RIGOR Y COMUNICACIÓN EN CIENCIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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 alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas para fomentar la creatividad.</li> <li>• La estructura social del sistema ciencia-tecnología.</li> <li>• Las fortalezas y debilidades del método científico.</li> <li>• Las buenas prácticas de laboratorio.</li> <li>• Las normas de publicación y la forma de reconocer los posibles conflictos de interés.</li> <li>• Las técnicas para hacer presentaciones efectivas dependiendo del foro de destino.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p>		

- Desarrollar pensamiento crítico y creativo.
- Reconocer conflictos de interés y desarrollar soluciones.
- Mantener un buen cuaderno de laboratorio.
- Estructurar adecuadamente el contenido de un manuscrito en función de la revista de destino.
- Preparar presentaciones efectivas dependiendo del foro de destino.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Curiosidad, Creatividad y Generación de Ideas. Importancia de la observación. Pensamiento creativo: Intuición, entrenamiento, y placer. Lo innato y lo aprendido. El proceso del descubrimiento. El método científico. Buenas prácticas de laboratorio (Good Laboratory Practice GLP). Libros de resultados y notas de laboratorio. Como fomentar el pensamiento crítico. Rigor y conducta responsable en Ciencia. Fundamentos sociales de la ciencia. El científico en la sociedad. Valores en Ciencia. Conflictos de intereses y autorías. Dinámica de grupos de investigación. Errores, Negligencia, Malas prácticas y Violación de estándares éticos. Ciencia patológica y pseudociencia. Como comunicar en Ciencia. Comunicación entre pares (colegas): publicaciones y conferencias. Divulgación a la sociedad.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### Acciones de coordinación:

La metodología de enseñanza-aprendizaje y las actividades formativas así como el sistema de evaluación son similares para todas las materias existiendo algunas particularidades en cuanto a distribución de tiempos de dedicación para dos de ellas debido a su especificidad en contenidos: la materia Discusiones multidisciplinares sobre Genética y Evolución y la materia metodológica Técnicas de análisis genético. Dichas particularidades quedan reflejadas en la correspondiente ficha de dichas materias.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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>		
CE1 - Adquirir una comprensión sistemática de cómo se lleva a cabo el análisis genético clásico molecular y cromosómico así como un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de las diferentes disciplinas de la Genética.		
CE2 - Aplicar los conocimientos de la Genética y de sus diferentes ramas de estudio en ámbitos como la evolución, la mejora genética en agroalimentación o la biomedicina.		
CE3 - Desarrollar habilidades para la resolución de casos prácticos, relacionados con los distintos enfoques de la Genética, tanto desde el punto de vista básico como aplicado, utilizando el método reflexivo para la resolución de problemas complejos.		
CE4 - Desarrollar aptitudes para la interrelación entre los diferentes enfoques de estudio de la Genética.		
CE5 - Tener destreza en el manejo del instrumental propio utilizado en los distintos ámbitos de estudio de la Genética y habilidades para la obtención de resultados experimentales.		
CE6 - Diseñar experimentos en los que se utilicen las herramientas propias de la Genética y sus diferentes ramas de estudio.		
CE7 - Desenvolverse con soltura en entornos mixtos: Unix, Windows.		
CE8 - Manejo de bases de datos moleculares: secuencias de ADN y proteínas. Análisis de datos en los contextos conceptuales de las diferentes aproximaciones relacionadas con la Genética.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	0.0	100.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	10.0	50.0
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO DOCENTE DE ESPECIALIZACIÓN</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: GENÓMICA FUNCIONAL</b>		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Biosanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los conceptos y métodos básicos de la genómica, tanto experimentales como computacionales.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar las técnicas más apropiadas en cada caso para estudiar la expresión de genes particulares.</li> <li>Determinar qué técnicas de estudio masivo de expresión génica (microarrays, NGS) son más adecuadas en cada caso.</li> <li>Entrar en contacto con las técnicas de secuenciación masiva (NGS) y las herramientas computacionales necesarias para su análisis</li> <li>Acceder y manejar las secuencias de genomas completos</li> <li>Predicción de función biológica en genomas completos</li> <li>Análisis de datos de microarrays de expresión</li> <li>Análisis epigenéticos: metilación, histonas, etc.</li> <li>Comparar genomas completos a nivel funcional</li> <li>Preparar una presentación sobre genómica</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Genética y genómica. Predicción computacional de función en secuencias genómicas: genes y elementos reguladores (islas CpG, promotores, TFBSs, etc). Métodos de análisis de la expresión génica a gran escala. Hibridación genómica comparada mediante microarrays. Análisis epigenético de los estados de la cromatina mediante microarrays. Procesado de datos de microarrays: el paquete R y Bioconductor. Uso de ontologías para anotación y descubrimiento de función.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p>		

Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad biosanitaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa ERA7 harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad biosanitaria.

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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**

CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.

CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.



CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.		
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.		
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.		
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.		
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.		
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.		
CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: DIAGNÓSTICO Y ASESORAMIENTO GENÉTICO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biosanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los análisis clínicos y de laboratorio que se utilizan en el diagnóstico genético.</li> <li>• La etiología y evolución de las enfermedades genéticas y ser capaz de explicárselo a los consultantes.</li> <li>• Los valores de incidencia, prevalencia y riesgo de recurrencia de los trastornos hereditarios y poder transmitir esta información en términos asequibles para el paciente.</li> <li>• Los tipos de screening genético que se llevan a cabo en el entorno, así como de los hospitales y laboratorios donde pueden realizarse pruebas diagnósticas.</li> <li>• Las bases de datos de información genómica y de trastornos genéticos.</li> <li>• Las implicaciones éticas de las actuaciones derivadas de la consulta.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionar una historia familiar, con los datos provenientes del diagnóstico clínico y los obtenidos de la anamnesis en una entrevista personal (y otras informaciones adicionales aportadas por el consultante) de cualquier trastorno objeto de consulta.</li> <li>• Ayudar al paciente a interpretar los resultados de los análisis y la diagnosis clínica.</li> <li>• Calcular, respectivamente, los valores de incidencia, prevalencia y riesgo de recurrencia de los trastornos hereditarios y poder transmitir esta información en términos asequibles para el paciente.</li> <li>• Aplicar a entornos multidisciplinarios los conceptos y la metodología adquiridos, de modo que se pueda transferir y discutir la información con profesionales de otras disciplinas relacionadas.</li> <li>• Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad informes escritos relacionados con la consulta de asesoramiento genético.</li> <li>• Transmitir información de índole personal y delicada con la suficiente discreción y diplomacia, procurando atender a las necesidades personales y psicológicas de los consultantes.</li> <li>• Derivar a las instancias y profesionales adecuados los asuntos que trasciendan a su competencia o habilidad.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Frecuencia y tipos de enfermedades de origen genético. Enfermedades monogénicas. Enfermedades multifactoriales. Enfermedades mitocondriales. Trastornos debidos a anomalías cromosómicas. Tipos de diagnóstico genético. Técnicas de laboratorio utilizadas en el diagnóstico genético. Asesoramiento genético. Manejo de casos en el asesoramiento genético. Estimación de riesgos. Aspectos éticos, jurídicos y psicológicos del asesoramiento genético. Recursos online relacionados con el asesoramiento genético.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad biosanitaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa ERA7 harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad biosanitaria.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.
CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.
CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.
CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.

<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Presentaciones orales	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: MEDICINA GENÓMICA Y FARMACOGENÓMICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>	
Especialidad en Biosanitaria	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.</li> <li>• Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.</li> <li>• Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.</li> <li>• Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.</li> <li>• Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.</li> <li>• Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.</li> <li>• Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la medicina genómica y farmacogenómica.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Estructura y organización del genoma humano. Variabilidad genética y enfermedades humanas. Abordaje genómico de las enfermedades mendelianas y complejas. Enfoques genómicos para el descubrimiento de rutas fisiopatológicas. Abordaje genómico de las relaciones genotipofenotipo. Aplicaciones clínicas de la medicina genómica. Farmacogenómica. Metodologías genómicas para diagnóstico, predicción y tamiz genético. Genómica funcional de enfermedades comunes. Implicaciones éticas, legales y sociales de la medicina genómica.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad biosanitaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa ERA7 harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad biosanitaria.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.	
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.	
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.	
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.	
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.	

CG6 - 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.		
CG7 - 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.		
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.		
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.		
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.		
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.		
CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.		
CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.		
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.		
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.		
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.		
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.		
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.		
CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		

Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA DEL CÁNCER</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Biosanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que se conoce en torno a las bases biológicas del cáncer.</li> <li>Los mecanismos fundamentales que subyacen en el proceso neoplásico para, a partir de ese conocimiento general, progresar en los aspectos más específicos de la investigación particular.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p>		

- Comparar los métodos para la identificación dianas moleculares específicas
- Valorar los nuevos métodos de diagnóstico
- Analizar las alternativas terapéuticas cuyas potencialidades están todavía por determinar
- Aproximarse a los métodos para diseño individualizado de una terapia específica para cada paciente oncológico

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Teoría de la carcinogénesis. Modelos experimentales. Ideas básicas para el estudio de las neoplasias: Células normales y transformadas en cultivo. Transformación oncogénica y oncogenes. Cinética de proliferación celular. Modelos de crecimiento tumoral. Células clonogénicas y concepto de supervivencia celular. Modelos matemáticos para el estudio de la relación dosis/respuesta. Control del crecimiento tumoral: Mecanismos de inducción y reparación de daño en el ADN. Genes y respuesta molecular a las acciones genotóxicas. Marcadores tumorales. Introducción a la terapéutica oncológica. La radioterapia y la quimioterapia desde la óptica molecular. Posibilidades de ganancia terapéutica e individualización de los tratamientos.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### Requisitos previos:

Haber cursado el Módulo docente genérico.

#### Comentarios adicionales:

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad biosanitaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa ERA7 harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad biosanitaria.

#### Acciones de coordinación:

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.



CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.		
CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.		
CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.		
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.		
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.		
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.		
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.		
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.		
CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	18	100
Clases prácticas	6	100
Trabajos tutorizados	3	100
Tutorías	3	100
Trabajo autónomo del estudiante	60	0
Evaluación	10	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Seguimiento del TFM		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	5.0	15.0

Presentaciones orales	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA DE ENFERMEDADES AUTOINMUNES COMPLEJAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Biosanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.</li> <li>Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.</li> <li>Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.</li> <li>Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.</li> <li>Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.</li> <li>Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.</li> <li>Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.</li> <li>Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Factores genéticos de predisposición a las enfermedades autoinmunes. Estudios de asociación. Estudios de ligamiento. Selección de genes candidatos. Selección de marcadores genéticos: mutaciones puntuales (SNPs), microsatélites, variaciones en el número de copias (CNV). Estudios de rastreo sistemático del genoma (GWAs). Componente genético compartido en autoinmunidad.		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Requisitos previos:		

Haber cursado el Módulo docente genérico.

**Comentarios adicionales:**

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad biosanitaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa ERA7 harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad biosanitaria.

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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		
CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.		
CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.		
CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.		
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.		
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.		
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.		
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.		
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.		
CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Presentaciones orales	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
NIVEL 2: GENÉTICA FORENSE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6

ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Biosanitaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentar las bases de la identificación y variabilidad genética</li> <li>• Conocer las muestras más adecuadas para el análisis, así como las ventajas e inconvenientes en las mismas</li> <li>• Conocer los principales procedimientos a seguir en el análisis de muestras en función de sus características (tipo de muestras, cantidad y estado de degradación)</li> <li>• Conocer las ventajas e inconvenientes de las principales técnicas empleadas en los procesos de extracción, amplificación e interpretación</li> <li>• Conocer las bases del cálculo estadístico aplicado en la identificación genética</li> <li>• Conocer las principales aplicaciones del análisis del ADN mitocondrial y del estudio de marcadores de Cromosoma Y</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber interpretar perfiles genéticos</li> <li>• Aplicar técnicas empleadas en los procesos de extracción, amplificación e interpretación</li> <li>• Aplicar cálculo estadístico en la identificación genética</li> <li>• Realizar supuestos prácticos en casos de paternidad y criminalística</li> <li>• Aplicar procedimientos en el análisis de muestras</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a la Genética forense. Recogida y preservación de muestras para identificación genética. Procedimiento analítico. Interpretación de resultados. ADN mitocondrial. Cromosoma Y. Aplicaciones en identificación genética: pruebas de paternidad y criminalística biológica. Estadística aplicada en Genética forense. Bases de datos civiles y criminales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad biosanitaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa ERA7 harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad biosanitaria.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>		

<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.
CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.
CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.

CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: TERAPIA GÉNICA Y CELULAR</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
Especialidad en Biosanitaria
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.</li> <li>Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.</li> <li>Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.</li> <li>Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.</li> <li>Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.</li> <li>Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.</li> <li>Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.</li> <li>Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.</li> </ul>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p><b>Terapia génica.</b> Estrategias de modificación genética. Vectores de transferencia génica: físicos y biológicos. Células diana (células objeto de la modificación genética): células diferenciadas y células multipotenciales y pluripotenciales. Enfermedades donde la terapia génica tiene potencial terapéutico.</p> <p><b>Terapia celular.</b> Inmunoterapia celular: células diferenciadas y células multipotentes. Medicina regenerativa: Células multipotentes y células pluripotentes. Enfermedades donde la terapia celular tiene potencial terapéutico.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad biosanitaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa ERA7 harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad biosanitaria.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.



CG6 - 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.		
CG7 - 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.		
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.		
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.		
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.		
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE9 - Comprender y saber aplicar las tecnologías utilizadas en genética y genómica en el área biosanitaria.		
CE10 - Comprender las posibilidades y las limitaciones de las aproximaciones genéticas y genómicas en el área biosanitaria.		
CE11 - Integrar la información genómica y de diagnóstico en los trastornos genéticos.		
CE12 - Adquirir el conocimiento sobre las bases biológicas de las enfermedades genéticas.		
CE13 - Relacionar el genoma humano y la individualidad genética.		
CE14 - Adquirir los conocimientos de la medicina genómica y saber aplicarlos.		
CE15 - Integrar la genética y la genómica con la terapéutica.		
CE16 - Interpretar los perfiles genéticos obtenidos en un análisis molecular.		
CE17 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biomedicina.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		

Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: APLICACIONES DE LA INGENIERÍA GENÉTICA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las técnicas básicas de laboratorio para la manipulación de los ácidos nucleicos</li> <li>Los métodos básicos utilizados en Ingeniería Genética.</li> <li>Las aplicaciones fundamentales de la Ingeniería genética génica.</li> </ul>		

- El abordaje experimental planteado en las técnicas de mejora basadas en la manipulación génica
- La utilidad de los mutantes y de los sistemas modelo

El alumno será capaz de:

- Diseño básico de experimentos en Ingeniería Genética.
- Aplicar en el laboratorio las técnicas fundamentales de Ingeniería genética
- Utilizar la literatura científica en el campo de la biología molecular y la biotecnología.
- Reflexionar y debatir acerca de los aspectos éticos y sociales relacionados con el desarrollo de estas tecnologías así como sus riesgos y el posible impacto.
- Utilizar los recursos informáticos disponibles.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Aislamiento, purificación, valoración y caracterización de ADN y de ARN. Herramientas básicas de la ingeniería genética. Aplicaciones de la ingeniería genética en microorganismos. Aplicaciones de la ingeniería genética en plantas. Clonación en vegetales. Obtención y utilidad de cultivos modificados genéticamente. Aplicaciones de la ingeniería genética en animales. Cultivos celulares. Transferencia génica a embriones. Organismos transgénicos. Clonación de un organismo. Ingeniería genética y producción agrícola y animal. Biofactorías. Mutagénesis dirigida. Ingeniería genética y medio ambiente. Repercusiones sociales de la ingeniería genética.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### Requisitos previos:

Haber cursado el Módulo docente genérico.

#### Comentarios adicionales:

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad agroalimentaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa SAVIA BIOTECH harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad agroalimentaria.

#### Acciones de coordinación:

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE18 - Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.		
CE19 - Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.		
CE20 - Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.		
CE21 - Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.		
CE22 - Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.		
CE23 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.		
CE24 - Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.		
CE25 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.		
CE26 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.		
CE27 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		

Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA DEL DESARROLLO EN PLANTAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimientos teóricos de la Genética del Desarrollo de plantas, sus aplicaciones prácticas y en el poder del análisis genético para el estudio de un proceso complejo.</li> <li>• Conocimiento de las principales herramientas genéticas disponibles para el estudio de Genética del Desarrollo y de los métodos y tecnologías, basados en la Genómica, aplicados al estudio de la Genética del desarrollo en plantas.</li> <li>• Comprender la importancia de la variabilidad natural como de la generada en programas de mutagénesis para el estudio de desarrollo de especies vegetales y en la mejora genética.</li> <li>• Comprender las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Genética del Desarrollo en función de los resultados obtenidos.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p>		

- Presentar y defender ideas de forma razonada, expresar reflexiones personales y emitir juicios basados de los aspectos aplicables de la Genética del Desarrollo
- Elaborar y defender adecuadamente composiciones escritas, memorias, proyectos de trabajo y/o artículos científicos en el área de la Genética del Desarrollo de plantas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la Genética del Desarrollo.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Control genético de la organogénesis en plantas. Técnicas de Genética inversa aplicadas al estudio del control del desarrollo en plantas. Genes homeóticos en plantas. Regulación de la expresión génica y desarrollo. Regulación de la transcripción. RNA no codificantes. Silenciamiento génico post-transcripcional. Desarrollo vegetativo. Desarrollo reproductivo. Bases genéticas de la transición floral. Control genético de la maduración y la calidad organoléptica de los frutos. Aplicaciones omicas al estudio de la Genética del desarrollo en plantas. Biología de sistemas para la identificación de nuevas interacciones genética implicadas en el control del desarrollo de plantas.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### Requisitos previos:

Haber cursado el Módulo docente genérico.

#### Comentarios adicionales:

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad agroalimentaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa SAVIA BIOTECH harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad agroalimentaria.

#### Acciones de coordinación:

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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>		
CE18 - Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.		
CE19 - Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.		
CE20 - Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.		
CE21 - Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.		
CE22 - Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.		
CE23 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.		
CE24 - Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.		
CE25 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.		
CE26 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.		
CE27 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>

Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA DEL POLEN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las bases genéticas que sustentan la formación y la funcionalidad del gametofito masculino en las Plantas Superiores.</li> <li>El papel del polen en la evolución de las especies, y las modificaciones en su estructura y comportamiento celular, encaminadas a la regulación y la consecución de la polinización y la fertilización.</li> <li>El potencial biotecnológico del grano de polen y los métodos que permiten dichos usos.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar métodos multidisciplinarios de análisis genético y de análisis de expresión génica en los tejidos de la antera, el polen aislado y el polen durante su germinación in vivo e in vitro.</li> <li>Incrementar su capacidad de investigar y profundizar en temas concretos y especializados, particularmente en aquellos más relevantes y actuales del área.</li> <li>Transferir estos conocimientos al ámbito agrícola.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		



La formación de los estambres. Métodos de identificación y caracterización de los genes implicados en el desarrollo y función de los estambres. Genes que controlan el desarrollo de la antera y el polen. Bases genéticas de la autoincompatibilidad polenestigma. Genes implicados en la germinación del grano de polen y el crecimiento del tubo polínico. Origen genético del polimorfismo molecular en el polen. Familias multigénicas en polen. Caracterización de isoformas y variantes. Ventajas del polimorfismo. Coevolución molecular (enzimas, sustratos, ligandos etc.). El caso de los alérgenos. Interacciones entre genes nucleares y mitocondriales que afectan al desarrollo gametofítico masculino. Esterilidad citoplásmica masculina. Aplicaciones agronómicas y biotecnológicas del análisis genético del polen. Métodos de transformación genética en polen. Inducción de haploides a partir de granos de polen. Perspectivas evolutivas de la genética del polen. Desarrollo evolutivo del proceso sexual en plantas. La diversidad de la estructura del polen y su papel en la polinización. Flujo genético a través del polen.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**Requisitos previos:**

Haber cursado el Módulo docente genérico.

**Comentarios adicionales:**

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad agroalimentaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa SAVIA BIOTECH harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad agroalimentaria.

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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>		
CE18 - Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.		
CE19 - Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.		
CE20 - Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.		
CE21 - Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.		
CE22 - Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.		
CE23 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.		
CE24 - Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.		
CE25 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.		
CE26 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.		
CE27 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	100
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0

Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA, GENÓMICA Y MEJORA VEGETAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las principales técnicas clásicas de Mejora Genética y las herramientas para llevarlas a cabo</li> <li>Los principios básicos de las técnicas moleculares y su aplicación en la Mejora</li> <li>Interpretar datos moleculares en relación a estudios de Mejora Genética y su uso como nuevas herramientas de aplicación</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar la variabilidad genética</li> <li>Realizar estudios de Genómica y Filogenéticos basados en marcadores moleculares</li> <li>Llevar a cabo un proceso de Mejora Genética en un caso concreto</li> <li>Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Genética y Mejora genética vegetal. Variación genética en plantas. Métodos clásicos de mejora genética: selección, heterosis, hibridación intraespecífica e interespecífica. Genómica y su aplicación a la Mejora genética vegetal. Genómica estructural: aproximaciones a la determinación de la secuencia de un genoma. Genómica funcional: Genética directa y Genética inversa. Genómica comparada: evolución de los genomas y aplicaciones de la Genómica de especies modelo a la Mejora genética de especies cultivadas. Mejora asistida por marcadores moleculares. Determinismo sexual en plantas. Detección precoz del sexo en vegetales: marcadores moleculares relacionados con el determinismo sexual. Nuevas técnicas de diagnóstico genético aplicadas a la mejora de especies vegetales.</p>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<b>Requisitos previos:</b>		
Haber cursado el Módulo docente genérico.		
<b>Comentarios adicionales:</b>		
Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.		
Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad agroalimentaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa SAVIA BIOTECH harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad agroalimentaria.		
<b>Acciones de coordinación:</b>		
La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
No existen datos		
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	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Trabajos tutorizados	5	100
Tutorías	65	0
Trabajo autónomo del estudiante	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0

<b>NIVEL 2: MEJORA BIOTECNOLÓGICA DE LA CALIDAD AGROALIMENTARIA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las bases y aplicaciones de la bitemología vegetal.</li> <li>Las técnicas de cultivos in vitro y transformación genética de plantas.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender y hacer un análisis crítico de la aplicabilidad de las biotecnología vegetal en los diferentes caracteres de calidad agroalimentaria.</li> <li>Diseñar experimentos para aplicar las diferentes técnicas en mejora.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Biología de plantas. Caracterización y manipulación de los productos recombinantes. Técnicas básicas de cultivo in vitro. Transferencia de genes a plantas. Manipulación genética del desarrollo vegetal: embriogénesis, desarrollo vegetativo y desarrollo reproductivo. Genes de defensa frente a patógenos de las plantas y plantas transgénicas. Modificaciones de la resistencia de plantas a estreses abióticos. Manipulación genética de rutas metabólicas en plantas y nuevos productos que incrementan la calidad de los vegetales. Desarrollo de nuevos productos vegetales no alimentarios mediante biotecnología. Biotecnología Agraria, legislación y ética social.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad agroalimentaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar</p>		

hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa SAVIA BIOTECH harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad agroalimentaria.

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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**

CE18 - Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.

CE19 - Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.

CE20 - Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.		
CE21 - Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.		
CE22 - Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.		
CE23 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.		
CE24 - Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.		
CE25 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.		
CE26 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.		
CE27 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12	100
Clases prácticas	12	100
Trabajos tutorizados	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	70	100
Evaluación	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	15.0	30.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	15.0	30.0
Pruebas escritas	30.0	60.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA Y GENÓMICA EN ACUICULTURA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		

ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de la Genética, así como de las herramientas que nos aporta, en el desarrollo de la Acuicultura.</li> <li>• Principios básicos de la Genética que se aplican al cultivo de organismos de interés en Acuicultura.</li> <li>• Principales herramientas genéticas utilizadas para la mejora de los cultivos acuícolas</li> <li>• Nuevas tecnologías genómicas y sus posibles usos en el desarrollo de la Acuicultura.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las herramientas usadas en la mejora genética de peces y moluscos</li> <li>• Realizar técnicas de análisis genético en organismos con interés en Acuicultura</li> <li>• Utilizar las herramientas bioinformáticas necesarias para estudios genéticos y genómicos aplicados a la Acuicultura</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Importancia de los recursos genéticos en Acuicultura. Recursos genéticos y caracteres productivos en organismos acuáticos. El impacto de la acuicultura sobre los recursos genéticos de las poblaciones naturales. El genoma de peces y moluscos. Desarrollo de marcadores moleculares en Acuicultura. Fundamentos de la mejora genética en acuicultura. Variabilidad y estructura genética de las poblaciones naturales y cultivadas. Genética de las poblaciones stock. Importancia básica y aplicada de los mapas genéticos en Acuicultura. Marcadores genéticos para la cartografía genética. Aplicaciones de la genómica funcional y de la proteómica en la Acuicultura. Diseño de programas de mejora genética en acuicultura. Objetivo de un programa de mejora. Selección asistida por marcadores. Manipulación cromosómica en especies de interés en acuicultura. Problemas asociados con la reproducción durante la fase de engorde. Control genético de la proporción de sexos y de la maduración sexual. Transferencia génica. Aplicaciones de los transgénicos. Utilización de marcadores moleculares en problemas con interés en Acuicultura. Utilización de marcadores moleculares en taxonomía y sistemática. Conservación de los recursos genéticos y desarrollo sostenible.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad agroalimentaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa SAVIA BIOTECH harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad agroalimentaria.</p>		



<b>Acciones de coordinación:</b>
La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE18 - Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.
CE19 - Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.
CE20 - Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.
CE21 - Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.

CE22 - Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.		
CE23 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.		
CE24 - Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.		
CE25 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.		
CE26 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.		
CE27 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA MOLECULAR DE BACTERIAS DE INTERÉS AGROFORESTAL</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
Especialidad en Agroalimentaria		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tanto desde un punto de vista teórico como práctico, técnicas moleculares para el estudio de los genomas de rizobacterias y de las comunidades bacterianas asociadas a plantas de interés agroforestal (Metagenómica, genómica funcional y estructural, proteómica, metabolómica). El conjunto de esta información genética del suelo se presentará como una fuente de recursos biotecnológicos para la selección de nuevos compuestos, enzimas o rutas metabólicas de interés. Se prestará especial atención a los elementos genéticos móviles como responsables de la transferencia genética horizontal y de la evolución en bacterias.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar a un nivel práctico resultados derivados del:</li> <li>Análisis mediante técnicas moleculares de comunidades bacterianas en conjunto así como de manera aislada.</li> <li>Análisis de la capacidad de movimiento de elementos móviles y su traslado a condiciones naturales.</li> <li>A un nivel teórico:</li> <li>Discusión y planteamiento de artículos científicos relevantes para la temática del curso.</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Interacción de las plantas con los microorganismos rizosféricos. Microorganismos beneficiosos (PGPR, producción de hormonas, vitaminas, fijación de nitrógeno, biocontrol,...). Nuevos métodos moleculares para evaluar la diversidad de los microorganismos presentes en la rizosfera de plantas: el análisis de huella genética (fingerprint), la amplificación el uso del gen 16S rRNA o más recientes como el análisis de metagenomas de suelos o la pirosecuenciación del ADN ambiental. Sinorhizobium meliloti como modelo experimental. RNAs no codificantes (ribozimas del grupo II y sRNAs) y su potencial biotecnológico.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 7 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad agroalimentaria cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo. Si bien, hay que tener en cuenta que, aquellos alumnos que realicen el módulo de Prácticas Externas en la empresa SAVIA BIOTECH harán 4 ECTS menos de los exigidos para superar este módulo en la especialidad agroalimentaria.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.</p>		

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE18 - Aplicar las técnicas de ADN recombinante en el diseño experimental.
CE19 - Interpretar los resultados experimentales que impliquen la modificación genética de organismos de interés agroalimentario.
CE20 - Aplicar los conocimientos de la Genética y la Genómica a la resolución de problemas en el campo agroalimentario y medioambiental.
CE21 - Comprender y saber aplicar las técnicas que permiten la caracterización y el análisis de genomas de organismos de interés agroalimentario.
CE22 - Aplicar a la Mejora Genética las principales herramientas genéticas clásicas y moleculares así como las herramientas genómicas disponibles.
CE23 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de las posibles medidas a tomar en un proyecto de investigación de Mejora Genética en organismos de interés agroalimentario.
CE24 - Comprender y saber aplicar los aspectos teóricos de la Genómica y la Mejora genética así como sus aplicaciones prácticas en problemas concretos.

CE25 - Comprender y saber aplicar los conocimientos teóricos de la Biotecnología así como sus aplicaciones prácticas.		
CE26 - Comprender y saber hacer un buen uso de los conocimientos sobre las responsabilidades legales, éticas y el impacto sociológico y ambiental, que determinadas técnicas y aplicaciones de la Biotecnología pueden generar.		
CE27 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el sector agroalimentario.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	10	100
Clases prácticas	22	100
Tutorías	4	100
Trabajo autónomo del estudiante	60	0
Evaluación	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	5.0	15.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	40.0	60.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	30.0	50.0
<b>NIVEL 2: GENÓMICA EVOLUTIVA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>
Especialidad en Evolutiva
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conceptos y procedimientos propios de la Genómica evolutiva.</li> <li>• La estructura y la evolución de los genomas.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceder y manejar las secuencias de genomas completos.</li> <li>• Comparar genomas completos a nivel evolutivo.</li> <li>• Aplicar los conocimientos adquiridos dentro de contextos más amplios relacionados con el área de estudio de los genomas y de su evolución.</li> <li>• Aplicar su capacidad de resolución de problemas dentro de contextos más amplios relacionados con el área de estudio de los genomas y de su evolución.</li> <li>• Realizar análisis evolutivos mediante herramientas bioinformáticas.</li> <li>• Utilizar las secuencias de ADN repetido como marcador evolutivo.</li> <li>• Utilizar el ADN microsatélite como marcador poblacional y evolutivo.</li> <li>• Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los análisis de los genomas.</li> </ul>
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
<p>Genes y genomas. Evolución de las secuencias de ADN. Genómica comparada y genes ortólogos. Alineamientos de genomas completos. Evolución del tamaño, del número y de la complejidad de los genes. Origen y evolución de la complejidad genómica. Origen y evolución de intrones. Elementos genéticos móviles: origen y evolución. Los elementos genéticos móviles y la evolución genómica. Diversidad de conflictos genéticos y su impacto en la evolución de los genomas. Origen, función y evolución del ADN repetido en tándem. Evolución concertada. El ADN repetido como marcador evolutivo. El genoma regulador.</p>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.

<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	20	100
Clases prácticas	5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos en grupo		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	30.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	30.0	40.0
Pruebas escritas	0.0	50.0
Presentaciones orales	20.0	30.0
Memorias	0.0	20.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: FILOGEOGRAFÍA Y FILOGENIA MOLECULAR</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>	
Especialidad en Evolutiva	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.</li> <li>• Los procedimientos de reconstrucción filogenética y filogeográfica</li> <li>• Valorar de forma crítica los procedimientos de reconstrucción filogenética</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conceptos de biología evolutiva para la reconstrucción filogenética</li> <li>• Aplicar la metodología más actual para establecer hipótesis filogenéticas y/o filogeográficas</li> <li>• Valorar estadísticamente las hipótesis filogenéticas</li> <li>• Utilizar los programas informáticos que se emplean habitualmente en la reconstrucción filogenética y en el análisis filogeográfico.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Reconstrucción filogenética. Homología y similitud. Alineamiento de secuencias. Métodos basados en distancias. Métodos basados en parsimonia. Selección de modelos de evolución molecular. Máxima verosimilitud. Análisis bayesiano. Métodos para valorar la confianza en las hipótesis filogenéticas. El método comparativo. Análisis filogeográfico.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.	
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.	
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.	
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.	
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.	

CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.

<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	100
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
Especialidad en Evolutiva
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Genética de la Conservación</li> <li>• La importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.</li> <li>• Los diversos métodos de manejo de poblaciones silvestres enfocados a disminuir la pérdida de variación genética</li> <li>• Las principales amenazas a la biodiversidad y las herramientas para conservarla</li> <li>• Los principios básicos de genética de poblaciones y su aplicación en la conservación</li> <li>• Interpretar datos moleculares en relación a estudios de conservación</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar la variabilidad genética</li> <li>• Manejar herramientas informáticas para hacer análisis poblacionales.</li> <li>• Identificar los principales factores naturales y antropogénicos que han causado la disminución de la variación genética y su vínculo con al extinción.</li> <li>• Realizar estudios taxonómicos y filogenéticos basados en marcadores moleculares.</li> <li>• Aplicar de la metodología genética y análisis de variación genética de especies en peligro, tanto de las técnicas de laboratorio como de herramientas analíticas.</li> <li>• Integrar de los resultados genéticos en la aplicación de medidas correctoras para poblaciones que se encuentren en peligro</li> </ul>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>La sexta extinción. Conservación de la biodiversidad. Especies en peligro y extintas. Causas de la extinción. Utilización de herramientas moleculares para la conservación. Marcadores moleculares utilizados en estudios de conservación. Elección de marcadores. Interpretación de los datos moleculares. Las consecuencias genéticas de la disminución del tamaño de la población. El tamaño de la población en la genética de la conservación. Pérdida de la diversidad genética. Fragmentación de poblaciones. Selección natural en poblaciones pequeñas. Genética de la extinción. Genética de las especies amenazadas. Taxonomía y la definición de las unidades de manejo. Conservación, registro y protección de variedades. Conservación y control de recursos genéticos. Derechos y registros de variedades. Protección de variedades. Conservación y desarrollo sostenible. Genética molecular en el análisis de especies amenazadas: el caso de los esturiones y el caso de las especies vegetales en Sierra Nevada.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
<p>CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.</p>
<p>CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.</p>
<p>CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.</p>
<p>CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.</p>

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.

CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: CONCEPTOS CLAVES EN ECOLOGÍA EVOLUTIVA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>	
Especialidad en Evolutiva	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los mecanismos evolutivos y la importancia del escenario ecológico para entender el proceso evolutivo</li> <li>• Distinguir los diferentes niveles de organización en donde actúa la selección natural</li> <li>• Discernir entre procesos microevolutivos y macroevolutivos</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la conexión entre la evolución y los procesos ecológicos</li> <li>• Apreciar la importancia que tiene el desarrollo de aspectos teóricos para el avance de la ecología</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>Biología evolutiva: un enfoque multidisciplinar. Eficacia biológica. Componentes de la eficacia. Modelos poblacionales de determinación de la eficacia. Selección natural. Ambiente y presión selectiva. Respuesta a la selección versus selección fenotípica. Función y superficie de fitness. Heredabilidad. Selección univariante y multivariante. Selección indirecta y correlacional. Adaptación y Maladaptación. Evolución fenotípica. Paisaje adaptativo. Adaptación local. Limitaciones genéticas, ecológicas, constructivas e históricas al proceso adaptativo. Unidades de selección. Plasticidad fenotípica. Significado paleoambiental de la plasticidad fenotípica. Efectos maternos. Interacciones como presiones selectivas. Carrera de armamentos. Reina Roja. Desplazamiento de caracteres. Coevolución estricta y difusa. Cofilogenias. Especialización y generalización. Especiación. Modelos de especiación. Especiación adaptativa y ecológica. Cambio ambiental a largo plazo como mecanismo de especiación/diversificación. Perspectiva paleontológica de la especiación. Tempo evolutivo. Saltacionismo vs. Gradualismo. Mecanismos de reprogramación del desarrollo.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.	
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinarios, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.	
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.	
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.	
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.	

CG6 - 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.
CG7 - 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.
CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
CG13 - Tener creatividad.
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.
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>
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.



<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: COEVOLUCIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		

Especialidad en Evolutiva
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los fundamentos de la teoría evolutiva, especialmente de la selección natural, los conceptos básicos de la coevolución y los distintos modelos coevolutivos que se han descrito</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender cualquier texto científico sobre coevolución y plantear hipótesis coevolutivas que respondan a los interrogantes científicos que se les planteen</li> </ul>
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>
<p>Esta materia se articula en <b>dos bloques temáticos</b>: en el primero se abordan todas las bases teóricas y conceptuales relacionadas con la Coevolución, incluyendo ejemplos prácticos y en el segundo se aborda un caso concreto, la Coevolución en el parasitismo social.</p> <p>El <b>primer bloque temático</b> tiene los siguientes contenidos: Evolución y la Teoría de la Selección Natural. Definición de coevolución. Importancia de los procesos coevolutivos. Tipos de interrelaciones entre las especies. Evidencia de la existencia de coevolución. Modelos coevolutivos. Procesos coevolutivos dentro de la misma especie. Futuro de los estudios sobre coevolución.</p> <p>El <b>segundo bloque temático</b> tiene los siguientes contenidos: La vida social en los insectos. Tipos de fundación en las sociedades no parásitas. La comunicación en las sociedades de insectos. Parasitismo social. Origen y evolución del parasitismo social.</p>
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p> <p>Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.</p> <p>Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.</p> <p><b>Acciones de coordinación:</b></p> <p>La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.</p>
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>
CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
CG6 - 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.
CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.		
CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.		
CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.		
CG12 - Demostrar motivación por la calidad.		
CG13 - Tener creatividad.		
CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.		
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.		
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.		
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.		
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.		
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.		
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.		
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.		
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.		
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.		
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.		
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.		
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.		
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.		
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100

Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	100
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Presentaciones orales	5.0	15.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: MACROEVOLUCIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Evolutiva		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
El alumno sabrá/comprenderá:		

- Los términos y conceptos básicos de la macroevolución y las hipótesis actuales para explicar las pautas macroevolutivas más relevantes.

El alumno será capaz de:

- Abordar un caso de macroevolución y, utilizando las fuentes apropiadas y las hipótesis introducidas durante el curso, describir los fenómenos de dicho caso y las posibles causas explicativas.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Concepto y extensión de la Macroevolución dentro de la Biología evolutiva. Capacidad del registro fósil para estudiar los fenómenos macroevolutivos. Función y adaptación. Restricciones epigenéticas en evolución morfológica. Heterocronías. Pautas macroevolutivas. Ritmos macroevolutivos. Extinciones. Extinciones en masa: modelos. Causas de las extinciones en masa. Rasgos fundamentales de la historia de la vida. Cambios de la diversidad a través del tiempo.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**Requisitos previos:**

Haber cursado el Módulo docente genérico.

**Comentarios adicionales:**

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.		
CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.		
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>		
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.		
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.		
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.		
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.		
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.		
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.		
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.		
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.		
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.		
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.		
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.		
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.		
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.		
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.		
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		

Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Análisis de fuentes y documentos		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Presentaciones orales	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: LA DIVERSIFICACIÓN DE LA VIDA EN EL ESPACIO Y EL TIEMPO</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
4		
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	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
Especialidad en Evolutiva		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cronología de los acontecimientos más importantes de la historia de la vida.</li> <li>• El cambiante marco geológico/geográfico de la superficie de la Tierra.</li> <li>• La influencia de los cambios en la biosfera sobre el medio físico global.</li> <li>• El papel de clima y sus cambios en la historia de la biodiversidad. Las hipótesis actuales sobre acontecimientos relevantes de dicha historia.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p>		

- Analizar y comprender cualquier acontecimiento o fase de la historia de la vida en función de las enseñanzas recibidas y el uso adecuado de las fuentes de información.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Origen y primeras evidencias de la vida. La larga historia de la vida en el Precámbrico: aparición de eucariotas, reproducción sexual y diferenciación celular. Los grandes cambios medioambientales. Radiación de los metazoos. Conquista de la Tierra emergida y aparición de los suelos. Diversificación en un planeta cambiante. Incidencia de factores extraterrestres. El papel del clima en la historia reciente de la vida.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

##### Requisitos previos:

Haber cursado el Módulo docente genérico.

##### Comentarios adicionales:

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.

##### Acciones de coordinación:

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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>		
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.		
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.		
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.		
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.		
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.		
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.		
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.		
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.		
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.		
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.		
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.		
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.		
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.		
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.		
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Prácticas de laboratorio o clínicas		
Seminarios		
Análisis de fuentes y documentos		

Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Presentaciones orales	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>NIVEL 2: EVOLUCIÓN HUMANA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
4		
<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	No
<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>		
Especialidad en Evolutiva		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El alumno sabrá/comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cómo evolucionan los seres humanos y cómo interactúan con su medio ambiente</li> <li>• Cuáles son los procesos de hominización y las principales estrategias adaptativas humanas</li> <li>• Cuáles son las adaptaciones anatómicas y fisiológicas ligadas al bipedismo y a la expansión de Homo</li> <li>• Cuáles son las etapas principales de la Evolución humana.</li> </ul> <p>El alumno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer las características anatómicas que diferencian a los homínidos</li> <li>• Identificar las distintas etapas de la evolución humana a partir de los restos fósiles.</li> </ul>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		

Fundamentos de la Evolución humana. Estrategias adaptativas de los homínidos. Paleoeología humana. Paleoprimatología. El proceso de hominización: Los primeros homínidos. El género Australopithecus. Emergencia y expansión del género Homo. Homo sapiens arcaicos y modernos. Evolución del comportamiento y la cultura humanas.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**Requisitos previos:**

Haber cursado el Módulo docente genérico.

**Comentarios adicionales:**

Los alumnos, una vez cursados un mínimo 16 ECTS del Módulo docente genérico, tendrán que cursar un mínimo de 16 ECTS de una de las especialidades del Módulo docente de especialización. Se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización.

Los alumnos cuentan con una oferta de 8 materias de esta especialidad del Módulo docente de especialización. Cada una de ellas consta de 4 ECTS. Por tanto, los alumnos que escojan la especialidad evolutiva cursarán un mínimo de 4 de estas materias (16 ECTS), pudiendo optar por cursar hasta 5 (20 ECTS) o 6 materias (24 ECTS), siendo éste último el número de materias (y ECTS) máximo.

**Acciones de coordinación:**

La metodología de enseñanza-aprendizaje, las actividades formativas y el sistema de evaluación son comunes para todas las materias del módulo.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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>		
CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.		
CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.		
CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.		
CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.		
CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.		
CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.		
CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.		
CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.		
CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.		
CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.		
CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.		
CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.		
CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.		
CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.		
CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Clases teóricas	12.5	100
Clases prácticas	12.5	100
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	65	0
Evaluación	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral/expositiva		
Sesiones de discusión y debate		
Resolución de problemas y estudio de casos prácticos		
Seminarios		
Ejercicios de simulación		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	20.0	40.0

Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20.0	40.0
Pruebas escritas	20.0	40.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	5.0	15.0
<b>5.5 NIVEL 1: MÓDULO DE PRÁCTICAS EXTERNAS</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: PRÁCTICAS EXTERNAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	4	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	4	
<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	No
<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>		
Especialidad en Biosanitaria		
Especialidad en Agroalimentaria		
Especialidad en Evolutiva		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>El módulo consiste en la realización de prácticas externas en una de las empresas que han establecido un Convenio de cooperación educativa con la Universidad de Granada para alumnos de este Máster.</p> <p>Desarrollo, dirigido por un tutor académico y otro de la empresa, de las labores propias de la empresa en la que se realizan las prácticas.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas del sector Biosanitario: SEPLIN, LORGEN, GENyO, Escuela Andaluza de Salud Pública, Plataforma Bioinformática de Andalucía (Univ. Málaga)</li> <li>• Empresas del sector Agroalimentario: SAVIA BIOTECH 4 ECTS</li> <li>• Empresas del sector Evolutivo: PARQUE DE LAS CIENCIAS</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p><b>Requisitos previos:</b></p> <p>Haber cursado el Módulo docente genérico.</p> <p><b>Comentarios adicionales:</b></p>		

Los alumnos tienen que cursar un mínimo de 16 ECTS del Módulo docente genérico y un mínimo de 16 ECTS del Módulo docente de especialización, teniendo en cuenta que se requiere cursar 40 ECTS entre los Módulos docente genérico y docente de especialización. Hasta un total de 4 ECTS dentro del Módulo docente de especialización pueden convalidarse con ECTS del Módulo de Prácticas Externas.

**Acciones de coordinación:**

Se establecerá un tutor académico y un tutor dentro de la empresa que coordinarán las actividades formativas y la evaluación de los alumnos.

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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**

CE43 - Desarrollar una cierta visión de las aplicaciones de la investigación en el sector empresarial dentro de un contexto de I+D+i.

CE44 - Aplicar los conocimientos adquiridos en el sector empresarial.

CE45 - Fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor en el desarrollo de empresas de I+D+i.

CE46 - Conocer la tipología empresarial y comprender los sistemas organizativos más comunes en las empresas.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías	5	50

Trabajo del estudiante en el centro de prácticas	90	100
Evaluación	5	50
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Realización de trabajos individuales		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Memorias	50.0	50.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	50.0	50.0
<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</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>	20	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	20	
<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	No
<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 módulo consiste en el diseño y ejecución de un proyecto de investigación que el alumno desarrollará bajo la dirección de un profesor con experiencia específica en la temática.</p> <p>El alumno escogerá alguna de las líneas de investigación del Máster. Se asignará un tutor de investigación para cada alumno del Máster según la línea escogida. Siguiendo los principios del método científico, el alumno llevará a cabo un proyecto de investigación y analizará, interpretará, valorará y discutirá con su tutor los datos procedentes de los análisis realizados dentro de su línea de investigación. Finalmente, elaborará una memoria que incluya resultados y conclusiones y que tendrá que ser defendida públicamente.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Actualmente, se ofertan las siguientes líneas de investigación:</p> <p>1.ADN antiguo. Identificación humana por análisis genético.</p>		

- 2.Genética forense.
- 3.Células tumorales circulantes.
- 4.Diagnóstico genético en Medicina.
- 5.Bases genéticas de enfermedades autoinmunes.
- 6.Identificación de las Bases Genéticas y Moleculares del Lupus Eritematoso: Prototipo de las Enfermedades Autoinmunes.
- 7.Bases genéticas y moleculares de la esclerosis múltiple.
- 8.Epigénética del cáncer.
- 9.Inhibidores de enzima poli (ADP-ribosa) polimerasa (PARP) como moléculas antitumorales.
- 10.Terapia génica de inmunodeficiencias primarias.
- 11.Desarrollo de vectores lentivirales regulables.
- 12.microARNs y control de la traducción de genes del desarrollo sexual en mamíferos.
- 13.Genética del desarrollo sexual en mamíferos.
- 14.Control genético del ciclo reproductivo estacional en mamíferos.
- 15.Interacciones células somáticas-células germinales en el topo ibérico.
- 16.Variabilidad genética en líneas celulares de humanos y ratón.
- 17.Metilación diferencial del ADN: identificación de marcadores epigenómicos.
- 18.Perfiles de expresión de microRNAs y redes de regulación génica.
- 19.Estudios genéticos y genómicos para la mejora del cultivo de peces planos (orden Pleuronectiformes).
- 20.Estudios genéticos para la conservación y la determinación del sexo en esturiones (orden Acipenseriformes).
- 21.Análisis moleculares de moluscos y sus parásitos.
- 22.Análisis moleculares en plantas dioicas desde el punto de vista básico y aplicado.
- 23.Genética del desarrollo en tomate.
- 24.Mejora genética y biotecnológica de hortalizas.
- 25.Genética y Genómica funcional de plantas.
- 26.Identificación de genes expresados de forma predominante durante el desarrollo gametofítico y la interacción polen-pistilo mediante técnicas de proteómica/genómica.
- 27.Aplicaciones del uso de marcadores microsatélites en la biología reproductiva de plantas.
- 28.Análisis bioinformático y generación de bases de secuencias reproductivas de plantas.
- 29.Variabilidad molecular de proteínas alergénicas e implicaciones clínicas y fisiológicas.
- 30.RNoma bacteriano: ribozimas y sRNA.
- 31.Diversidad bacteriana en la rizosfera.
- 32.Genómica estructural, funcional y evolutiva.
- 33.Genómica evolutiva de plantas.
- 34.Evolución del ADN repetido.
- 35.Genética y ecología del generalismo.
- 36.La coevolución polinizadores-planta.
- 37.Filogeografía y adaptación local.
- 38.Diversidad genética en microorganismos acuáticos.
- 39.Parasitismo social.



- 40.Parasitismo de cría en aves: Críalo-Urraca.
- 41.Parasitismo de cría intraespecífico en el gorrión común.
- 42.Estrategias y ecología reproductiva en aves.
- 43.Fenómenos macroevolutivos en comunidades bentónicas.
- 44.Morfología construccional. Aspectos evolutivos.
- 45.Evolución de algas calcáreas.
- 46.Paleoecología y paleobiología de invertebrados marinos.
- 47.Antropología física, paleoantropología y ecología humana

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

**Requisitos previos:**

Haber cursado los Módulos docente genérico y de especialización.

**Acciones de coordinación:**

Durante el periodo de desarrollo de este módulo, la Comisión Académica del Máster realizará un seguimiento del avance en la consecución de objetivos propios del tema de investigación por parte del alumno y velará por la adecuada coordinación entre tutor y alumno.

Anualmente, en septiembre, se convocará a los alumnos para la defensa del Trabajo fin de Máster, pudiendo existir una convocatoria extraordinaria en diciembre para aquellos alumnos que no pudieran hacerlo en septiembre.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.

CG2 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.

CG3 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.

CG4 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.

CG5 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.

CG6 - 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.

CG7 - 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.

CG8 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG9 - Aplicar el método científico en la investigación.

CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.

CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.

CG12 - Demostrar motivación por la calidad.

CG13 - Tener creatividad.

CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.

CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

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>		
CE47 - Aplicar los conocimientos adquiridos al diseño, ejecución y defensa de un proyecto de investigación dentro de alguna de las líneas ofertadas en el Máster.		
CE48 - Analizar, interpretar, valorar, discutir y comunicar los datos procedentes de los análisis realizados dentro de su línea de investigación.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías	5	100
Trabajo autónomo del estudiante	90	0
Evaluación	5	50
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Seguimiento del TFM		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Memorias	50.0	50.0
Defensa pública del Trabajo Fin de Máster	50.0	50.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Almería	Otro personal docente con contrato laboral	3.8	100	3,8
Universidad de Almería	Profesor Titular de Universidad	3.8	100	3,8
Universidad de Almería	Catedrático de Universidad	1.9	100	1,9
Universidad de Granada	Profesor Visitante	30.8	100	30,8
Universidad de Granada	Ayudante Doctor	1.9	100	1,9
Universidad de Granada	Catedrático de Universidad	23.1	100	23,1
Universidad de Granada	Profesor Titular de Universidad	21.2	100	21,2
Universidad de Granada	Profesor Contratado Doctor	7.7	100	7,7
Universidad de Granada	Otro personal docente con contrato laboral	5.8	100	5,8
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
70	20	80
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de resultados	75
2	Tasa de rendimiento	75
3	Duración media de los estudios(Meses)	18
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La Universidad de Granada tiene previsto un procedimiento para la evaluación y mejora del rendimiento académico, común a todos los Másteres Oficiales de esta Universidad, que establece los mecanismos a través de los cuales se recogerá y analizará información relativa a los Resultados Académicos y define el modo en que se utilizará la información recogida para el seguimiento, la revisión y mejora del desarrollo del Plan de Estudios:</p> <p><a href="http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc">http://calidad.ugr.es/pages/secretariados/ev_calidad/sgc</a></p> <p><b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN, TOMA DE DECISIONES, SEGUIMIENTO, REVISIÓN Y MEJORA</b></p> <p>La CGIC del título, llevará a cabo anualmente el análisis de la información relativa a los ocho aspectos sobre los que se centra el seguimiento y evaluación del plan de estudios. Tomando como referencia estos análisis, la Comisión Académica del máster elaborará cada año el Autoinforme Preliminar de Seguimiento, a través del cual documentará los indicadores señalados anteriormente, destacará buenas prácticas, puntos débiles de la titula-</p>		

ción y realizará propuestas de mejora de la misma. El Centro de Enseñanza Virtual de la UGR realizará el seguimiento y evaluación de la enseñanza impartida de forma virtual, informando periódicamente de la calidad de la misma al coordinador/a del título que hará mención a ello en el Autoinforme Preliminar de Seguimiento.

El Autoinforme Preliminar de Seguimiento se remitirá al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado para su revisión según las directrices marcadas por la UGR para el seguimiento externo de los títulos y su aprobación definitiva por el Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado.

Cada tres años el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad realizará un informe con una valoración general de los avances y mejoras producidas en los diferentes aspectos evaluados de los másteres oficiales de la UGR. Dicho informe será remitido al equipo de dirección de la Escuela Internacional de Posgrado y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado, quedando archivado en el Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad a disposición de los órganos universitarios implicados en el desarrollo de los títulos de máster.

El progreso de los estudiantes y los resultados del aprendizaje se evaluarán mediante los informes/actas realizados por los profesores responsables de cada una de las asignaturas del Máster. La evaluación y aprovechamiento de las Prácticas en Empresa la realizará el profesor responsable de prácticas, mediante entrevista personal con el estudiante y recepción evaluación de una memoria de prácticas. Para las prácticas en empresa se realizará una evaluación del aprovechamiento a las dos semanas de iniciarse el período de prácticas, a fin tomar medidas correctoras si fuera necesario. En cuanto al trabajo fin de Master, el progreso se evaluará mediante el seguimiento personalizado a cargo del tutor del mismo y los resultados se defenderán en acto público ante un tribunal formado de acuerdo con la normativa de la UGR.

#### Acciones de Mejora de la Titulación

La Comisión Académica del Título asumirá el diseño, desarrollo y seguimiento de las acciones de mejora del máster. En el diseño de estas acciones se tendrán en cuenta los puntos débiles y las propuestas de mejora señaladas por la CGIC del título en sus análisis. El Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad ha establecido un catálogo de posibles acciones de mejora a desarrollar, en el que se identifican los servicios, órganos y/o vicerrectorados relacionados con dichas acciones.

Las acciones de mejora serán incluidas en el Autoinforme Preliminar de Seguimiento y remitidas al Vicerrectorado para la Garantía de la Calidad y al Consejo Asesor de Enseñanzas de Posgrado para su conocimiento y publicación en la página web del título.

Anualmente, la persona responsable de las acciones de mejora realizará un informe de seguimiento de las mismas, tomando como referencia los indicadores de seguimiento establecidos para cada acción informando de ello en el Autoinforme Preliminar de Seguimiento.

#### Normativa aplicable

Los referentes normativos y evaluativos de este proceso son los siguientes:

- Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades (BOE 13 de abril de 2007).
- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- Estatutos de la Universidad de Granada.
- Criterios y directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior propuestos por ENQA.
- Protocolo de evaluación para la VERIFICACIÓN de títulos universitarios oficiales
- Guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales (Grado y Máster)
- Normativa vigente de la Universidad de Granada que regula los aspectos relativos a los procedimientos del SGIC de los Másteres.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

<b>ENLACE</b>	<a href="http://www.ugr.es/~calidadtitulo/autoinf/sgcM58.pdf">http://www.ugr.es/~calidadtitulo/autoinf/sgcM58.pdf</a>
---------------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

<b>CURSO DE INICIO</b>	2010
------------------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El procedimiento de adaptación tiene como objetivo conseguir que la mayor parte de los estudiantes del actual Programa de doctorado "Genética y Evolución" (Programa VERIFICADO positivamente por el Ministerio de Educación con fecha 6 de julio de 2009) que han cursado 60 ECTS de Cursos de especialización de posgrado (informados favorablemente por la ANECA con fecha 8 de junio de 2009 como actividades formativas que forman parte de dicho Programa de Doctorado según las especificaciones del Artículo 19 del RD 1393/2007) durante el curso académico 2009/2010 (o que se encuentren cursando aún en cursos académicos posteriores), puedan incorporarse ventajosamente a la nueva Titulación. Estos Cursos de especialización están adaptados a la normativa vigente sobre créditos europeos y los contenidos, metodología docente y evaluación son compatibles con los de varias de las materias ofertadas en este Máster. Para que tal transición sea posible, se adjunta una tabla de adaptaciones, diseñada para los alumnos del Programa de doctorado Genética y Evolución, en la que se han tenido en cuenta los contenidos y competencias adquiridas con relación a los contenidos y competencias de las materias del Plan de estudios de este Máster.

PROGRAMA DE DOCTORADO GENÉTICA Y EVOLUCIÓN		MÁSTER GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN	ECTS	MATERIA	ECTS
DIAGNÓSTICO Y ASESORAMIENTO GENÉTICO	5	DIAGNÓSTICO Y ASESORAMIENTO GENÉTICO	4
EVOLUCIÓN DEL GENOMA EUCARIOTA	5	GENÓMICA EVOLUTIVA	4
BIOINFORMÁTICA	4	ANÁLISIS DE SECUENCIAS	4
COEVOLUCIÓN	4	COEVOLUCIÓN	4
MÉTODOS EN BIOLOGÍA EVOLUTIVA	4	FILGEOGRAFÍA Y FILOGENIA MOLECULAR	4

TÉCNICAS MOLECULARES DE ANÁLISIS GENÉTICO	5	TÉCNICAS DE ANÁLISIS GENÉTICO	4
GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN	5	GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN	4
DISCUSIONES MULTIDISCIPLINARES SOBRE EVOLUCIÓN	4	DISCUSIONES MULTIDISCIPLINARES SOBRE GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	4
GENÉTICA, GENÓMICA Y MEJORA VEGETAL	4	GENÉTICA, GENÓMICA Y MEJORA VEGETAL	4
GENÉTICA Y GENÓMICA EN ACUICULTURA	5	GENÉTICA Y GENÓMICA EN ACUICULTURA	4
MACROEVOLUCIÓN	4	MACROEVOLUCIÓN	4

### 10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
5310381-18013411	Programa Oficial de Doctorado en Genética y Evolución-Escuela Internacional de Posgrado

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

### 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
27266482M	M.DOLORES	FERRE	CANO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	VICERRECTORA DE ENSEÑANZAS DE GRADO Y POSGRADO

### 11.2 REPRESENTANTE LEGAL

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
01375339P	FRANCISCO	GONZALEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicengp@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR

### 11.3 SOLICITANTE

El responsable del título no es el solicitante

Otro	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Q1818002F	FRANCISCO	GONZÁLEZ	LODEIRO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CALLE PAZ 18	18071	Granada	Granada
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
epverifica@ugr.es	679431832	958248901	RECTOR

## **Apartado 1: Anexo 1**

**Nombre :**Convenio entre universidades.pdf

**HASH SHA1 :**9CC571115610B709E3466CA571A403AB0FAF766A

**Código CSV :**160250528254346568079592

**Ver Fichero:** Convenio entre universidades.pdf

## **Apartado 2: Anexo 1**

Nombre :2.pdf

**HASH SHA1** :FD1FB8E6FDCA9AF819B6CE117AE6E7C2E263A4C6

**Código CSV** :169690416749885383705481

Ver Fichero: 2.pdf

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

Nombre :4.1.pdf

**HASH SHA1** :1AD6B6DF477F7642EF125A50E0A4D5CA3B1562A3

**Código CSV** :169332398096233539923187

Ver Fichero: 4.1.pdf



## **Apartado 5: Anexo 1**

Nombre :5.1.pdf

**HASH SHA1** :4850A74F47BFCCD62C91C1425F4FE0FA74A7C89B

**Código CSV** :169332625444934792595259

Ver Fichero: 5.1.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre :**6.1.pdf

**HASH SHA1 :**805488F10A2E8D8EF7798DB8F8DD2810E61004D6

**Código CSV :**169914643850451214608489

**Ver Fichero:** 6.1.pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre** :6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

**HASH SHA1** :14B8505CC1036101899C0D369A8DDCDBCC491D24

**Código CSV** :160289533682445333505960

**Ver Fichero**: 6.2 Otros Recursos Humanos.pdf

## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :**7. Recursos Materiales y Servicios.pdf.pdf

**HASH SHA1 :**27D23DC23245F1EB0D4AA3D00DAEC3D8B63E525A

**Código CSV :**160290206058959598704443

**Ver Fichero:** 7. Recursos Materiales y Servicios.pdf.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8.1 Justificacion de los indicadores propuestos.pdf

**HASH SHA1** :FE49B24DBBD5805E9D8BD93BC447ED408C288B88

**Código CSV** :160291198113929086722579

Ver Fichero: 8.1 Justificacion de los indicadores propuestos.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10.1 Cronograma de implantacion.pdf

**HASH SHA1 :**A62550966F6E76198E1123E69D24286FE85D928D

**Código CSV :**160337045909810502893799

**Ver Fichero:** 10.1 Cronograma de implantacion.pdf

