

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Salamanca	Facultad de Biología	37008606	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Biología Celular y Molecular		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Biología Celular y Molecular por la Universidad de Salamanca			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias	No		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS			
No			
NORMA HABILITACIÓN			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Jennifer Martinez Ferrero	Directora Academica de Postgrado		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
NICOLAS RODRIGUEZ GARCIA	Vicerrector de Postgrado y Enseñanzas Propias		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Rafael Góngora Fernandez	Director del Master		
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
Patio de Escuelas, 1-1ª Planta	37071	Salamanca	606901690
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vic.postgrado@usal.es	Salamanca	923294716	
3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES			
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, 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 Orgánica 3/2018, 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 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.			
		En: Salamanca, AM 30 de septiembre de 2022	
		Firma: Representante legal de la Universidad	



# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Biología Celular y Molecular por la Universidad de Salamanca	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ciencias		Biología y Bioquímica		
<b>ÁMBITO DE CONOCIMIENTO</b>				
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Castilla y León				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Universidad de Salamanca				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
014	Universidad de Salamanca			
<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	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
15	30	15
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

## 1.3. Universidad de Salamanca

### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
37008606	Facultad de Biología

### 1.3.2. Facultad de Biología

#### 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>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
20	20	



<b>TIEMPO COMPLETO</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	0.0	0.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	30.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	0.0	0.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="http://bocyl.jcyl.es/boletines/2009/12/01/pdf/BOCYL-D-01122009-1.pdf">http://bocyl.jcyl.es/boletines/2009/12/01/pdf/BOCYL-D-01122009-1.pdf</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	



## 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 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.
CE11 - Realizar estudios especializados en Biología Celular y Molecular mediante la recopilación, interpretación y elaboración de la bibliografía científica más reciente y el uso eficiente de diversas fuentes.
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.

### 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
Se requiere nivel de Inglés B1 o equivalente, que será acreditado ante la comisión académica del título.



En el caso de que el número de solicitudes supere el número máximo de estudiantes/as, éstos se seleccionarán principalmente en función de la adecuación de sus estudios previos a los objetivos del Máster. Esta adecuación priorizará a los graduados en Biotecnología, Biología, Bioquímica o Farmacia sin distinción entre ellos. La priorización de otros grados será analizada por la Comisión Académica del Título en función de las solicitudes presentadas. Como valoración adicional se considerará el CV del solicitante teniendo en cuenta el siguiente baremo:

Idoneidad de los estudios de Grado hasta 60 puntos.

Expediente académico del Grado hasta 20 puntos.

Experiencia previa en el trabajo de laboratorio hasta 5 puntos

Títulos académicos adicionales hasta 5 puntos.

Experiencia previa en alguna de las líneas

investigadoras del Máster 10 puntos.

---

---

Total 100 puntos

Para poder realizar esta evaluación los estudiantes deberán presentar junto con el formulario de preinscripción un CV completo, adjuntando además un certificado del expediente académico con especificación de las notas obtenidas, así como de aquellos méritos que se aleguen en el currículum vital.

En todos los casos las valoraciones de cada uno de los apartados serán realizadas por la Comisión Académica del Máster, siendo estas valoraciones públicas y sujetas a las correspondientes reclamaciones. Esta comisión académica estará formada por el director del Título, 2 profesores que impartan docencia en el mismo y un estudiante de entre los matriculados en el Máster en el curso académico en curso.

### 3.1.a) Requisitos de acceso

Este Máster en Biología Celular y Molecular está dirigido preferentemente a graduados o licenciados universitarios del área biosanitaria (Biología, Bioquímica, Biotecnología, Farmacia, etc.), con un buen expediente académico y con formación previa en aspectos básicos de Bioquímica, Biología Molecular y Celular, y Genética.

Se recomienda, además:

- Tener motivación por la investigación y/o la aplicación de las técnicas moleculares a la clínica o a la producción industrial
- Disponer de un nivel de inglés científico, equivalente al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas, para la lectura y escritura de textos en dicho idioma.
- Tener un nivel de español suficiente, en aquellos casos en que su lengua materna no sea este idioma, equivalente al nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas (MECERL).
- Tener conocimientos de programas básicos de informática (Word, Excel, Power Point, etc).

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto RD 822/2021, para el acceso 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 del EEES que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de Máster.

Los estudiantes que tengan un título de licenciado o graduado emitido por una institución extranjera (ajena al EEES) podrán acceder a estos estudios, previa autorización de la Universidad habiendo comprobado que sus estudios acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos españoles de Grado y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a estudios de Posgrado. El estudiante deberá presentar la solicitud de equivalencia en la Sección de Estudios Oficiales de Grado y Máster.

Los requisitos de acceso al máster se pueden encontrar en la dirección de la página web institucional <https://www.usal.es/preinscripcion-masteres>.

### 3.1.b) Procedimiento y criterios de admisión

No se plantean condiciones o pruebas de acceso especiales. Dado que el número de solicitudes excede al de plazas ofertadas, éstas se seleccionarán principalmente en función de la adecuación de sus estudios previos a los objetivos del Máster. Esta adecuación priorizará a los graduados en Biotecnología, Biología, Bioquímica o Farmacia sin distinción entre ellos. La priorización-inclusión de otros grados títulos será analizada por la Comisión Académica del Título en función de las solicitudes presentadas. Como valoración adicional se considerará el CV del solicitante teniendo en cuenta el siguiente baremo:

Idoneidad de los estudios de Grado hasta 60 puntos

Expediente académico del Grado hasta 20 puntos

Experiencia previa en el trabajo de laboratorio hasta 5 puntos

Títulos académicos adicionales hasta 5 puntos

Experiencia previa en alguna de las líneas



Investigadoras del máster 10 puntos

Total 100 puntos

El órgano encargado de la admisión es la Comisión Académica, que está compuesta por el Director Académico y tres profesores del máster.

La universidad ha implementado una plataforma online de admisión y matrícula, que es común para todos los másteres. En esta plataforma, los estudiantes incluyen junto al formulario de preinscripción, un CV completo, un certificado del expediente académico de su titulación, así como toda la información sobre los méritos que se aleguen. A través de esta plataforma, el estudiante puede estar informado en todo momento del estado actual del proceso de admisión. La información sobre el proceso de admisión y matrícula puede encontrarse en <https://www.usal.es/preinscripcion-masteres>

Este máster no emplea complementos formativos porque pensamos que el sistema de valoración es lo suficientemente restrictivo en cuanto al perfil formativo (idoneidad + expediente académico, 80 %). No obstante, las asignaturas incluyen un repaso inicial sobre contenidos básicos y necesarios, a modo de  $\zeta$ curso  $0\zeta$ .

#### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El alumnado contará con la ayuda necesaria, a través de la dirección del Máster, para el acceso al apoyo académico y orientación en todos aquellos temas relacionados con el desarrollo del Programa. Se pondrá a disposición del alumnado un buzón de sugerencias y un correo electrónico a través de los cuales podrán cursar sus peticiones y dudas.

A principio de curso se realizará una reunión informativa con todo el alumnado para la asignación de tutores y orientación sobre las condiciones y requisitos para la realización del trabajo fin de Máster. Se establecerán programas de tutorías personalizadas en el cual a cada estudiante se le asignará un tutor que realizará un seguimiento de las actividades académicas. Cada tutor podrá elevar a la Comisión Académica las cuestiones que considere deban ser tratadas con la colaboración de este órgano.

A mediados de curso se realizará una reunión con la finalidad de ofrecer al alumnado los criterios para la elaboración y defensa pública del trabajo de fin de Máster.

A final de curso se realizará una reunión informativa en relación con las posibilidades y condiciones necesarias para la continuación de los estudios en el marco de los Programa de Doctorado ofertados en la USAL, unos de los cuales se ha presentado en el IBFG participando muchos de los profesores implicados en este Máster.

A nivel institucional, la Universidad de Salamanca cuenta principalmente con los siguientes servicios de apoyo y orientación a todos los estudiantes:

El Servicio de Orientación Universitaria (SOU) (<http://sou.usal.es>) ofrece una atención individualizada de carácter psicopedagógico dirigida a atender las cuestiones asociadas con el estudio y el aprendizaje, la planificación de la carrera y la orientación del perfil formativo del estudiante. También asesora en cuestiones de normativas, becas y ayudas, alojamiento, intercambios Lingüísticos, etc.

El Servicio de Asuntos Sociales (SAS) (<http://sas.usal.es>) ofrece apoyo y asesoramiento a estudiantes, PAS y PDI en diferentes ámbitos: apoyo social, extranjeros, discapacidad, voluntariado, mayores, salud mental, sexualidad, lenguaje, adicciones y conducta alimentaria.

La Unidad de Atención a Universitarios con Discapacidad (<http://sas.usal.es/discapacidadprincipal/atencion-a-la-discapacidad>) del SAS ofrece servicios al objeto de garantizar un apoyo, asesoramiento y atención profesionalizada para dar respuesta a las necesidades que presentan en su vida académica los estudiantes con algún tipo de discapacidad. Para ello, identifica las necesidades concretas que estos estudiantes pueden tener en las situaciones cotidianas académicas (de itinerario y acceso al aula, la docencia, incluyendo prácticas y tutorías, y las pruebas de evaluación) y para cada una de estas situaciones propone recomendaciones para ayudar a los profesores en su relación docente con sus estudiantes. Además, elabora la carta de adaptaciones curriculares individualizada del estudiante, en los casos en los que procede.

El Servicio de Inserción Profesional, Prácticas y Empleo (SIPPE) (<http://empleo.usal.es>) pretende mejorar la inserción profesional de los estudiantes y de los titulados de la USAL y fomentar itinerarios profesionales adecuados a cada situación

#### 3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

El máster ha firmado durante el pasado curso 2020-2021 un convenio de movilidad de estudiantes dentro del programa Erasmus+ con la Universidad de Palermo (Italia), en particular con el programa de máster MOLECULAR AND HEALTH BIOLOGY (Código 2195) (<https://ofertformativa.unipa.it/offweb/public/corso/visualizzaCurriculum.seam?oidCurriculum=16688>). El convenio permite que un estudiante de su universidad venga a realizar el TFM perteneciente a su segundo año de máster en Salamanca, mientras que un estudiante de nuestro máster podrá ir a realizar el primer semestre (30 ECTS) en la universidad italiana. Este convenio garantiza la paridad en cuanto a número de créditos, contenidos y asignaturas que les serán reconocidos a los estudiantes que opten por esta movilidad internacional.

Los detalles de este convenio pueden encontrarse en: <https://drive.google.com/file/d/1MReVRJTGVCe2WAM-2tEH2YmZHf4YQsxB/view?usp=sharing>

#### 8.2. Medios para la información pública

El medio principal de información pública del plan de estudios es la web institucional del título (<https://www.usal.es/master-biologia-celular-y-molecular>), donde se puede encontrar la siguiente información:

- Descripción del título oficial, incluyendo profesión para la que habilita, rama de conocimiento, centro, tipo de enseñanza, idioma, duración, créditos, plazas de nuevo ingreso, nota de corte del curso anterior, precio de matrícula, contacto institucional y página web donde se puede encontrar, en su caso, más información.

- Presentación

- Competencias Perfil de ingreso





Se podrán reconocer créditos obtenidos en títulos propios de universidad que hayan sido superados por el estudiante matriculado en el presente Máster Universitario, siempre que, junto a la solicitud de reconocimiento, aporte la acreditación oficial de la institución de educación superior que certifique la superación de los créditos cuyo reconocimiento se solicita, junto al programa de contenidos y actividades cursados, que debe ser coincidente con una o varias materias de las que se compone el presente Máster. La Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del Título (COTRARET) estudiará cada una de las solicitudes y trasladará la propuesta de reconocimiento a la Comisión de Docencia, delegada del Consejo de Gobierno de la USAL, que decidirá sobre la misma.

Sistema de Transferencia y Reconocimiento de créditos de la USAL, que pueden consultarse en <https://www.usal.es/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos>

#### 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>		
-		
-		
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)		
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)		
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)		
Exposiciones (dirigida por el profesorado)		
Atención personalizada (dirigida por el profesorado)		
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Examen o prueba escrita		
-		
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)		
Exposición oral de trabajos		
Resolución de supuestos prácticos		
Pruebas prácticas en laboratorio		
Elaboracion de trabajos y/o informes escritos		
Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.		
<b>5.5 NIVEL 1: Metodologías experimentales para el estudio de la célula</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Aproximación experimental al estudio molecular de la célula.</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	



No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprende</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y manejar las técnicas básicas que se utilizan en un laboratorio de biología celular y molecular.</li> <li>• Manejarse con seguridad y eficacia en un laboratorio.</li> <li>• Aplicar eficazmente un protocolo experimental.</li> <li>• Escoger y utilizar las herramientas celulares y moleculares mas adecuadas para la resolución de un problema biológico.</li> <li>• Analizar los resultados obtenidos de un experimento y utilizar estos para demostrar o rechazar las hipótesis planteadas.</li> <li>• Integrar los conocimientos generados mediante diferentes aproximaciones experimentales en el conocimiento de la célula.</li> </ul>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>En esta asignatura se abordará el estudio de la metodología experimental utilizada en el campo de la biología celular y molecular. El estudio pretende no sólo describir y utilizar las técnicas mas frecuentes, sino también las distintas alternativas técnicas que se pueden utilizar para resolver un determinado problema biológico en el campo que nos ocupa. El programa contempla también la utilidad de ciertas metodologías y equipos que por su complejidad están sólo al alcance de servicios centrales.</p> <p>Los contenidos de la asignatura se organizarán en dos bloques independientes:</p> <p><b>Programa teórico :</b></p> <p>Metodología básica en el laboratorio. Técnicas microscópicas y procesado de la imagen digital. Técnicas analíticas. Técnicas de cultivo en el laboratorio. Tecnología del DNA recombinante y manipulación genética. Herramientas moleculares.</p> <p><b>Programa práctico :</b></p> <p>Diseño global de la aproximación práctica: Del DNA al microscopio. Cultivo de células y manipulación genética de las mismas. Análisis del tráfico intracelular mediante el marcaje de proteínas: Utilización de técnicas microscópicas y/o bioquímicas y moleculares.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.	
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>	
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.	
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.	
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.	
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.	



CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	10	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	40	75
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	120	83
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	45	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	20	100
Atención personalizada (dirigida por el profesorado)	60	0
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	15.0	25.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	15.0	25.0
Resolución de supuestos prácticos	25.0	35.0
Elaboración de trabajos y/o informes escritos	25.0	35.0
<b>5.5 NIVEL 1: Del gen a la célula</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Estructura y función del genoma</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la estructura y organización de genomas víricos, bacterianos y eucariotas</li> <li>- Saber en profundidad cuáles son los mecanismos de replicación y expresión de genomas</li> <li>- Conocer los cambios en las secuencias genómicas y cómo esos cambios afectan a la función génica</li> <li>- Los métodos de análisis de las relaciones evolutivas entre genomas de diferentes especies y entender cómo la evolución actúa sobre el genoma</li> <li>- Entender cómo se regulan las funciones codificadas en los genomas</li> <li>- Diseñar protocolos experimentales aplicando los conocimientos sobre la naturaleza química, la estructura y la organización del material hereditario, la expresión génica y los métodos de análisis genético y de cartografía genética</li> </ul>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>En esta asignatura se abordará el estudio de la estructura, anatomía y función de genomas virales, bacterianos y eucariotas. Asimismo, se estudiará cómo cambian los genomas en el contexto evolutivo y cómo los métodos de comparación de genomas permiten determinar relaciones evolutivas entre distintas especies de seres vivos.</p> <p>Los contenidos teórico/prácticos de la asignatura se organizarán en dos bloques temáticos:</p> <p>Genómica Estructural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización estructural de genomas</li> <li>- Genómica comparada</li> </ul> <p>Genómica Funcional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de la replicación de genomas</li> <li>- Mecanismos globales de regulación de la expresión génica</li> <li>- Regulación del ciclo celular</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	50	55
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	30	50
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	40	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	24	25
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	4	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	50.0	55.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	20.0	25.0
Resolución de supuestos prácticos	15.0	25.0
Pruebas prácticas en laboratorio	10.0	15.0
<b>NIVEL 2: Dinámica Celular</b>		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
6		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer la organización estructural y funcional de las células, y la integración dinámica de sus componentes.</li> <li>2. Realizar una evaluación crítica de la estructura, bioquímica y fisiología de la dinámica celular.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>La asignatura está enteramente dedicada al estudio del dinámica celular, analizando ésta a nivel molecular y celular. La materia está estructurada en torno a 4 módulos diferenciados. El primero estudia la dinámica y la función de la proteínas a través de la relación entre su estructura, procesamiento y transporte con su función biológica. El segundo bloque estudia en detalle la naturaleza molecular de las membranas biológicas lo que da paso al estudio de la compartimentalización intracelular y la dinámica de los distintos orgánulos celulares en un tercer bloque. El cuarto bloque describirá el transporte iónico y como éste es el responsable final en las células nerviosas de la transmisión de los impulsos nerviosos a través de las redes neuronales.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
-	4	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	65	58
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	27	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	50	20
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen o prueba escrita	25.0	35.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	15.0	25.0
Exposición oral de trabajos	10.0	20.0
Resolución de supuestos prácticos	30.0	40.0
NIVEL 2: Señalización y Diferenciación.		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtener una visión general de la señalización y diferenciación celular desde la óptica molecular y analizar ejemplos y procesos de diferenciación.</li> <li>2. Obtener un conocimiento básico de la participación de los sistemas de señalización en el control de respuestas celulares y fisiológicas.</li> <li>3. Obtener un conocimiento básico del uso de bases bibliográficas, del método de análisis de los datos y de la elaboración de trabajos a partir de los documentos empleados.</li> <li>4. Adquirir una habilidad básica en el proceso de la comunicación de datos científicos y evaluación de artículos científicos relativos a la señalización y diferenciación celular.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>En esta materia se introducirá al alumno en las bases moleculares de la señalización y diferenciación/desarrollo tanto en la célula animal como vegetal.</p> <p>Un primer bloque temático, donde se pretende familiarizar al alumno con las bases moleculares de la señalización y diferenciación de las células animales, incluirá: Estructura y función de las rutas de señalización. Señalización por receptores intracelulares. Señalización mediante receptores acoplados a proteínas G o con actividad tirosina quinásica. Otras clases de receptores. Canales iónicos. Transducción sensorial. Diferenciación y embriogénesis. Interrelaciones entre programas transcripcionales en el desarrollo y señalización entre células. Células madre pluripotentes y quiescentes.</p> <p>El segundo bloque temático, donde se abordarán las bases moleculares de la señalización, diferenciación y desarrollo vegetal incluirá: Bases genéticas de la diferenciación en plantas. Receptores y rutas de señalización en plantas. Embriogénesis. Fotomorfogénesis. Señales hormonales y ambientales que regulan crecimiento y desarrollo en plantas.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
-	4	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	68	56
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	11	54
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	32	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	31	19
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen o prueba escrita	35.0	45.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	35.0	45.0
Resolución de supuestos prácticos	15.0	25.0
5.5 NIVEL 1: Materias Optativas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Polaridad y secreción en el crecimiento celular		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	



<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá :</p> <p>Los conocimientos actuales sobre los aspectos fundamentales relativos a los procesos de señalización y secreción polarizada y su relación con la morfogénesis.</p> <p>Sintetizar conocimientos relacionados con la secreción y el crecimiento polarizado en distintos microorganismos modelo, con el fin de distinguir los procesos que se han mantenido en la evolución de aquellos que son específicos de cada grupo.</p> <p>A valorar de forma crítica los abordajes experimentales y las conclusiones obtenidas por otros investigadores en el campo del crecimiento y la secreción polarizada en microorganismos, planteando, en su caso, hipótesis alternativas para explicar mejor los resultados experimentales.</p> <p>Intuir las nuevas perspectivas de investigación en el campo del crecimiento y la secreción polarizada de microorganismos que en un futuro les permita seleccionar una línea de investigación adecuada a los intereses particulares de cada uno.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>En esta asignatura se estudiarán los mecanismos que permiten a las células establecer la polaridad celular. Se abordará el estudio de la estructura del citoesqueleto de actina, de su ensamblaje en parches y en cables y de su papel en la secreción polarizada. También se estudiará la nucleación y la dinámica del citoesqueleto de microtúbulos, y las proteínas motoras asociadas a los mismos, que participan en el proceso de secreción. Se incluye el estudio de las conexiones existentes entre el sistema de microtúbulos y el citoesqueleto de actina para activar las zonas de crecimiento. Se estudiarán los mecanismos moleculares del transporte vesicular (exocitosis y endocitosis). Finalmente, se abordará el estudio de las rutas de señalización implicadas en la polaridad (GTPasas y MAPquinasas) y los posibles mecanismos de transferencia de la información posicional desde los marcadores de polaridad a los módulos de GTPasas y de aquí a la maquinaria morfogenética.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	1	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	24	58
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	6	100
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	22	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	20	25
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	35.0	45.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	15.0	25.0
Resolución de supuestos prácticos	15.0	25.0



Elaboracion de trabajos y/o informes escritos	15.0	25.0
<b>NIVEL 2: Crecimiento y división celular</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Conocer el entorno de investigación en División Celular y Crecimiento.</li> <li>2- Entender e interpretar la metodología y los experimentos utilizados en este campo.</li> <li>3- Elaborar, exponer y discutir artículos de investigación relacionados con la asignatura.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>En esta asignatura se explicarán las bases moleculares que regulan el crecimiento y la división celular, y su importancia en biología. Las células eucarióticas han desarrollado una serie de mecanismos de control que aseguran la transición lineal, ordenada y unidireccional a través de las distintas fases del ciclo celular, y su coordinación con el crecimiento celular.</p> <p>Los estudiantes deberán comprender y conocer que el control del ciclo celular lo realizan los CDKs y las ciclinas, los mecanismos moleculares que aseguran la fidelidad de la replicación del DNA, de la segregación de las cromátidas hermanas en la mitosis y en la meiosis, y de la separación de las células hijas en la mitosis para generar células hijas idénticas entre sí. Además, se estudiarán los mecanismos</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	20	50
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	20	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	30	33
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	3	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen o prueba escrita	25.0	35.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	45.0	55.0
Exposición oral de trabajos	15.0	25.0
<b>NIVEL 2: Dinámica y Estabilidad del Genoma.</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Conocerá el estado actual de las investigaciones acerca de la dinámica y estabilidad del genoma.</li> <li>2- Analizará de forma crítica los procedimientos y técnicas utilizados, e interpretará los resultados obtenidos y la bibliografía disponible.</li> <li>3- Podrá diseñar nuevos experimentos que permitan profundizar en el estudio de los mecanismos de respuesta a daños en el genoma.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El genoma de los organismos está constantemente expuesto a agresiones tanto exógenas (p.ej., radiaciones, agentes químicos genotóxicos,...) como endógenas (p. ej., bloqueos de la replicación, especies reactivas del oxígeno,...) que amenazan su integridad. Por tanto, las células deben responder adecuadamente a estas lesiones para mantener la estabilidad del genoma y evitar la aparición de mutaciones y aberraciones cromosomales.</p> <p>En esta asignatura se abordará desde un punto de vista teórico y práctico los mecanismos de vigilancia de la integridad del genoma ("checkpoints"). Se explicará la importancia de la aparición de los "checkpoints" durante el ciclo celular, así como las diversas respuestas celulares frente al daño genómico tanto durante la replicación como durante la meiosis. Asimismo, se abordará la influencia de la cromatina y sus modificaciones epigenéticas en estos procesos. El programa hará especial hincapié en los métodos genómicos y proteómicos para el estudio de la respuesta frente al daño en el DNA. Finalmente se explicará la relación entre inestabilidad genómica y el cáncer.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	16	50
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	17	71
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	12	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	26	23
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	35.0	45.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	25.0	35.0
Exposición oral de trabajos	10.0	20.0



Resolución de supuestos prácticos	10.0	20.0
<b>NIVEL 2: Pluripotencia y diferenciación celular.</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LINGÜAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Integrarse personalmente en el estudio la regulación de la diferenciación celular desarrollada a través de una línea de investigación determinada.</li> <li>Analizar de forma crítica los procedimientos y técnicas utilizados, así como de los resultados obtenidos previamente.</li> <li>Diseñar nuevos experimentos que permitan profundizar en el estudio de los mecanismos responsables de la determinación de la diferenciación celular.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Uno de los problemas más fascinantes de la biología es definir como de una única célula pueden surgir diferentes tipos celulares. Este proceso, que es la base de la embriogénesis, afecta tanto a organismos eucariotas superiores (plantas y animales) como a eucariotas inferiores y bacterias. Esta asignatura pretende abordar los mecanismos moleculares encargados de este proceso a lo largo de la escala evolutiva. Conceptos como pluripotencia, división asimétrica, o diferenciación serán tratados a lo largo de las diferentes clases, utilizando como ejemplos distintos sistemas modelo.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	23	48
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	11	73
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	18	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	19	21
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	25.0	35.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	45.0	55.0
Exposición oral de trabajos	15.0	25.0
<b>NIVEL 2: Bases moleculares de las anomalías del sistema inmune</b>		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analizar la manifestación de patologías inducidas por anomalías en la respuesta inmune.</li> <li>2. Conocer nuevas aproximaciones a la manipulación de la respuesta inmunitaria</li> <li>3. Monitorizar los aspectos fundamentales de la respuesta inmune mediante la técnicas de ELISA y por citometría de flujo.</li> <li>4. Evaluar la información disponible sobre el sistema inmune y a discutir ésta mediante la presentación oral de resultados.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El objetivo de esta materia es que estudiantes que proceden de los grados de Biología y Biotecnología adquieran conocimientos sobre ciertas patologías de amplia repercusión social. Estos conocimientos les serán útiles en amplios campos de investigación en el campo de la biomedicina. Asimismo, se aprenderán de forma práctica metodologías analíticas cuya utilización se extiende a amplios campos de la biología.</p> <p>El contenido teórico de la signatura estudiará: Alteraciones en el desarrollo de órganos y células del sistema inmune. Enfermedades malignas del sistema hematológico: leucemia y linfoma. Alergia y otras reacciones de hipersensibilidad. Autoinmunidad. Inmunodeficiencias. Drogas inmunosupresoras y manipulación del sistema inmune. Este contenido teórico se completará con prácticas y/o talleres asociados al uso de la técnica de ELISA y sus aplicaciones en la detección de proteínas en la sangre y al análisis leucocitario de pacientes con ciertas patologías.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	24	58
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	8	100
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	10	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	29	14
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	35.0	45.0



Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	15.0	25.0
Exposición oral de trabajos	5.0	15.0
Elaboración de trabajos y/o informes escritos	25.0	35.0
<b>NIVEL 2: Biología celular del sistema nervioso</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Realizar un diagnóstico tisular y celular en el Sistema Nervioso de vertebrados.</li> <li>2- Diferenciar y clasificar los distintos tipos celulares que constituyen el Sistema Nervioso.</li> <li>3- Interpretar las relaciones intercelulares en el Sistema Nervioso y de éste con estructura no neurales.</li> <li>4- Integrar la Biología Celular del Sistema Nervioso en la Neurobiología general.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Partiendo de los primeros momentos del desarrollo embrionario, se hará un planteamiento de la estructura general del Sistema Nervioso. Particularmente se incidirá en las células constituyentes del mismo y en las relaciones entre ellas.</p> <p>En base a este esquema el curso describirá la embriología del sistema nervioso con su plan general de organización. Esta visión general será completada con estudio de las células nerviosas, describiéndose sus diferentes tipos y el origen de las mismas. Se hará también especial hincapié en los distintos tipos de conexión sináptica entre las mismas. La asignatura acaba con el estudio del sistema nervioso como un todo, analizando sus procesos de degeneración y regeneración, así como su capacidad plástica durante el desarrollo. Con un enfoque más práctico también se enseñará a distinguir los principales tipos de células del sistema nervioso y a analizar la organización tisular de este tejido en vertebrados.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		



CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	24	58
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	10	80
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	25	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	12	17
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen o prueba escrita	25.0	35.0
Resolución de supuestos prácticos	35.0	45.0
Pruebas prácticas en laboratorio	25.0	35.0
NIVEL 2: Mecanismos moleculares de transporte a través del epitelio		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	3	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Conocer la composición de los líquidos corporales y la importancia del transporte epitelial.</li> <li>2- Explicar los diferentes mecanismos de transporte epitelial y su regulación.</li> <li>3- Describir las alteraciones fisiopatológicas que se producen en el transporte de iones y agua a través de los epitelios, producidas como consecuencia de diferentes enfermedades.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Compartimentos del espacio extracelular. Estructura general de los epitelios. Concepto de potencial electroquímico. Mecanismos de transporte epitelial. Transporte activo. Transporte de agua: acuaporinas. Transporte de sustancias orgánicas Transporte de iones. Transporte de <math>Cl^-</math> y <math>HCO_3^-</math>. Transporte epitelial de <math>H^+</math>. Alteraciones moleculares del transporte epitelial y sus consecuencias funcionales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	20	50
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	15	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	30	27
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	8	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	15.0	25.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	25.0	35.0
Exposición oral de trabajos	25.0	35.0



Resolución de supuestos prácticos	15.0	25.0
<b>NIVEL 2: Regulación e integración del metabolismo</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Reconocer las bases moleculares de los procesos metabólicos que tiene lugar en los diferentes tipos de células</li> <li>2- Integrar/relacionar los cambios producidos en los procesos metabólicos celulares en diferentes situaciones</li> <li>3- Reconocer y evaluar críticamente las alteraciones metabólicas producidas en estados nutricionales y patológicos</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>El programa de esta materia se organiza en torno a los siguientes temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perfil metabólico de los diferentes tipos de células. Interconexiones entre las diferentes vías metabólicas.</li> <li>2. Cambios metabólicos celulares durante la toma de alimentos y en el ayuno.</li> <li>3. Obesidad y regulación de la masa corporal. Nutrición.</li> <li>4. Adaptaciones metabólicas a diferentes situaciones: ejercicio, diabetes e ingesta de alcohol.</li> </ol>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	20	50
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	12	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	33	24
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	8	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	25.0	35.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	15.0	25.0
Exposición oral de trabajos	10.0	15.0
Resolución de supuestos prácticos	30.0	35.0
<b>NIVEL 2: Regulación de la expresión génica mediante mecanismos epigenéticos</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		3
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Integrarse personalmente en el estudio la regulación de la expresión génica desarrollada a través de una línea de investigación determinada.</li> <li>2- Analizar de forma crítica los procedimientos y técnicas utilizados, así como de los resultados obtenidos previamente.</li> <li>3- Diseñar nuevos experimentos que permitan profundizar en el estudio de los mecanismos epigenéticos de regulación de la expresión.</li> </ol>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>En esta asignatura se pretende introducir al estudiante en los mecanismos que determinan cambios en la expresión de determinados genes en los eucariotas superiores que no son debidos a alteraciones estructurales de los mismos. Se pretende explicar que sobreimpuestos a los sistemas de regulación clásicos de la expresión génica, existen mecanismos que regulan la actividad génica de diferente manera. Así se estudiarán entre otros temas los distintos estados de la cromatina y su importancia en la regulación de la expresión génica, los mecanismos moleculares implicados en el silenciamiento génico y el papel de la metilación en procesos como la diferenciación, el desarrollo o el cáncer.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	2	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	17	70
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	8	100
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	27	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	19	21
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	25.0	35.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	45.0	55.0
Exposición oral de trabajos	15.0	25.0
<b>NIVEL 2: Morfogénesis: de los virus a la célula eucariótica</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante aprenderá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Diseñar, planificar y desarrollar experimentos con virus, bacterias y levaduras mediante la aplicación del método científico y técnicas instrumentales de Biología molecular y celular; e interpretar los resultados.</li> <li>2- Integrar adecuadamente los conocimientos sobre morfogénesis de virus, bacterias y levaduras con los de otros aspectos de la Biología Celular y Molecular (Bioquímica, Microbiología, Inmunología, terapia, oncología, etc).</li> <li>3- Conocer los procesos de interacción virus-célula</li> <li>4- Realizar una exposición oral de un trabajo de investigación relacionado con los contenidos de la asignatura.</li> <li>5- Realizar búsquedas bibliográficas relacionadas con alguna de las proteínas que tienen un papel relevante en estos procesos.</li> </ol>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>En esta materia se estudiarán aspectos de la morfogénesis de diferentes sistemas biológicos: virus, bacterias y levaduras.</p> <p>Se explicará en primer lugar la polaridad celular que se observa tanto en células diferenciadas como en organismos unicelulares como bacterias y levaduras. Se explicará las bases de la polaridad y su contribución esencial a la morfogénesis, analizando tanto el papel del citoesqueleto de actina y tubulina como su regulación por GTPasas. La materia se complementará con la caracterización experimental de mutantes de levaduras afectados en la polaridad.</p> <p>La segunda parte de la asignatura se centrará en el estudio de la morfogénesis de los virus, la respuesta de la célula a las infecciones víricas y el uso de los virus como herramientas en la terapia génica y como vectores de expresión. Se estudiarán brevemente los métodos de estudio de los virus en un laboratorio de Biología molecular y/o celular para, finalmente, aplicar algunas de estas técnicas en las clases prácticas que se centrarán en la interacción de un virus animal modelo, el virus de la enfermedad de Newcastle, con células de cultivo.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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>		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
-	1	100
Actividades teóricas (dirigidas por el profesorado)	18	56
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesorado)	14	71
Prácticas en laboratorio (dirigidas por el profesorado)	15	0
Exposiciones (dirigida por el profesorado)	25	24
Actividades de seguimiento on-line (dirigida por el profesor)	2	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Examen o prueba escrita	15.0	25.0
Participación activa en las actividades presenciales (sesiones magistrales, seminarios, tutorías, etc)	25.0	35.0
Elaboracion de trabajos y/o informes escritos	40.0	50.0
<b>NIVEL 2: Bioinformática y biología computacional</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	



<b>ECTS NIVEL 2</b>		3
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	
<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>		
Conocimiento de las principales recursos biológicos y bases de datos moleculares. Comprensión y manejo de las principales herramientas bioinformáticas utilizadas para el análisis de los datos biomoleculares.		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
No procede		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
No existen datos		
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
No existen datos		
<b>5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster</b>		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	15	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<p>Con esta asignatura, y en relación con las competencias generales y específicas mencionadas, el estudiante:</p> <p>Será capaz de realizar estudios especializados de tipo experimental o teórico sobre diferentes aspectos de la Biología Celular y Molecular, siendo capaz de plantear diferentes hipótesis de trabajo, la formas de abordarlas experimentalmente y de extraer las conclusiones del trabajo desarrollado.</p>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p>Trabajo de investigación teórico o práctico sobre temas de Biología Celular y Molecular relacionados con las asignaturas propuestas y bajo la dirección de alguno de los profesores del Máster.</p>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG1 - Que los estudiantes utilicen la lengua inglesa como herramienta fundamental de comunicación científica.		
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		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE8 - Fomentar el espíritu crítico sobre los hallazgos científicos generados personalmente y con aquellos generados por la comunidad científica, valorando su importancia, trascendencia y repercusiones en la comprensión del funcionamiento de la célula, valorando éstos no sólo en los aspectos académicos, sino también en su potencial utilidad aplicada.		
CE9 - Adquirir conocimientos sobre métodos, procedimientos experimentales y técnicas de análisis aplicables en la caracterización de la célula como unidad biológica básica.		
CE10 - Potenciar su capacidad para comparar y poner en relación conceptos y metodologías diferentes con el objetivo de entender como funciona la célula.		
CE11 - Realizar estudios especializados en Biología Celular y Molecular mediante la recopilación, interpretación y elaboración de la bibliografía científica más reciente y el uso eficiente de diversas fuentes.		
CE1 - Potenciar los hábitos y las habilidades de autoaprendizaje que fomenten el estudio y la actualización autónoma de los conocimientos en el ámbito de la Biología Celular y Molecular.		
CE2 - Diseñar, realizar y analizar experimentos y/o aplicaciones mediante la aplicación del método científico para el estudio de la célula a todos los niveles.		
CE3 - Desarrollar habilidades de búsqueda y gestión de información científica utilizando bases de datos especializadas en Biología Molecular, y que incluyen no sólo información bibliográfica, sino también datos sobre análisis moleculares o genéticos..		
CE4 - Elaborar informes escritos y orales en el campo de la Biología Celular y Molecular.		
CE5 - Desarrollar la capacidad para integrar conocimientos teóricos y prácticos ofrecidos en cada asignatura y en relación con los ofrecidos en las demás asignaturas, fomentando la integración multidisciplinar en el estudio de la célula.		
CE6 - Llevar a cabo análisis detallados de la literatura científica relacionada con los diferentes aspectos de la Biología Molecular de la célula y adquirir criterios objetivos de selección de bibliografía relevante.		
CE7 - Aprender estrategias para desarrollar su capacidad de presentar de forma oral y escrita informes científicos en el campo de la Biología Celular y Molecular, abarcando desde la presentación de la hipótesis inicial, al análisis de los resultados obtenidos y las conclusiones del mismo.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
-	300	15
-	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-	10.0	20.0
Presentación y defensa del Trabajo Fin de Máster.	85.0	95.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Salamanca	Catedrático de Universidad	16.2	100	26,7
Universidad de Salamanca	Profesor Titular de Universidad	45.9	100	40,9
Otros Centros de Nivel Universitario	Otro personal funcionario	5.4	100	4,6
Universidad de Salamanca	Profesor Contratado Doctor	16.2	100	12,2
Otros Centros de Nivel Universitario	Personal Docente contratado por obra y servicio	5.4	100	2,9
Otros Centros de Nivel Universitario	Otro personal docente con contrato laboral	2.7	100	1,2
Universidad de Salamanca	Ayudante Doctor	8.1	100	11,6
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 %
0	0	0
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>La Universidad de Salamanca no dispone aún de un sistema común y generalizado para analizar y revisar el progreso y resultados de aprendizaje de sus estudiantes. El sistema general utilizado por la USAL es el Trabajo Fin de Máster que está regulado por el Reglamento correspondiente aprobado por la USAL el 27 de Julio de 2010. (<a href="http://posgrado.usal.es/formularios/formularios2010/Reglamento%20TFM.pdf">http://posgrado.usal.es/formularios/formularios2010/Reglamento%20TFM.pdf</a>)</p> <p>El Máster Universitario en Biología Celular y Molecular, además de las tasas y resultados académicos y del Trabajo Fin de Máster, llevará a cabo las siguientes acciones para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reunión del profesorado que imparte el Título y puesta en común de sus opiniones sobre la marcha de cada uno de los estudiantes.</li> <li>-Reuniones con el alumnado para comprobar qué competencias están adquiriendo y cuáles presentan problemas para su adquisición, etc.</li> </ul>		

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="http://qualitas.usal.es/docs/SGIC_Grados%20y%20MU_CG20150326_con%20anexo2016.pdf">http://qualitas.usal.es/docs/SGIC_Grados%20y%20MU_CG20150326_con%20anexo2016.pdf</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2023
Ver Apartado 10: Anexo 1.	



## 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

### 10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes de los cursos existentes al nuevo plan de estudios

El nuevo Máster en Biología Celular y Molecular es una modificación de un Título activo por lo que los estudiantes de cursos anteriores podrán incorporarse directamente al nuevo Título si tuvieran asignaturas pendientes ya que todas las asignaturas del Título a modificar se mantienen en esta nueva versión según se indica en la Tabla 10.2.1. También el nuevo Máster resulta una fusión con el MUBFGME, por lo que los estudiantes que hayan cursado este podrían incorporarse al nuevo Título según la Tabla de equivalencias 10.2.2, pudiendo cursar aquellas asignaturas no cursadas en el Título a extinguir.

va versión según se indica en la Tabla 10.2.1. También el nuevo Máster resulta una fusión con el MUBFGME, por lo que los estudiantes que hayan cursado este podrían incorporarse al nuevo Título según la Tabla de equivalencias 10.2.2, pudiendo cursar aquellas asignaturas no cursadas en el Título a extinguir.

Tabla 10.2.1. Equivalencias entre el plan de estudios del MU Biología Celular y Molecular (implantado e impartido en los cursos 2011-2012 y 2012-2013) y el nuevo MU en Biología Celular y Molecular (a implantar tras su verificación)

Tipo	ECTS	Asignaturas del MU en Biología Celular y Molecular (MU a extinguir)	Asignaturas del MU en Biología Celular y Molecular (MU a implantar)	Tipo	ECTS
OB	12	Aproximación experimental al estudio molecular de la célula	Aproximación experimental al estudio molecular de la célula	OB	12
OB	6	Estructura y función de genomas	Estructura y función de genomas	OB	6
OB	6	Dinámica Celular	Dinámica Celular	OB	6
OB	6	Señalización y diferenciación	Señalización y diferenciación	OB	6
OP	3	Bases moleculares de las anomalías del sistema inmune	Bases moleculares de las anomalías del sistema inmune	OP	3
OP	3	Biología Celular del Sistema Nervioso	Biología Celular del Sistema Nervioso	OP	3
OP	3	Mecanismos moleculares del transporte a través del epitelio	Mecanismos moleculares del transporte a través del epitelio	OP	3
OP	3	Regulación e integración del metabolismo	Regulación e integración del metabolismo	OP	3
OP	3	Regulación de la expresión génica mediante mecanismos epigenéticos	Regulación de la expresión génica mediante mecanismos epigenéticos	OP	3
OP	3	Morfogénesis: de los virus a la célula eucariota	Morfogénesis: de los virus a la célula eucariota	OP	3
OP	3	Cultivos celulares vegetales: técnicas y aplicaciones	Cultivos celulares vegetales: técnicas y aplicaciones	OP	3
			Polaridad y secreción en el crecimiento celular	OP	3
			Biosíntesis, procesamiento y expresión del RNA en eucariotas	OP	3
			Crecimiento y división celular	OP	3
			Dinámica y estabilidad del genoma	OP	3
			Pluripotencia y diferenciación celular en la escala evolutiva	OP	3
			Genómica funcional y epigenómica	OP	3
TFM	45	Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	TFM	45



Tabla 10.2.2. Equivalencias entre el plan de estudios del MU en Biología Funcional de Microorganismos Eucariotas (implantado e impartido sólo en el curso 2011-12) y el nuevo MU en Biología Celular y Molecular (a implantar tras su verificación)

Tipo	ECTS	Asignaturas del MU en Biología Funcional de Microorganismos Eucariotas (MU a extinguir)	Asignaturas del MU en Biología Celular y Molecular (MU a implantar)	Tipo	ECTS
OB	15	Técnicas moleculares generales	Aproximación experimental al estudio molecular de la célula	OB	12
OB	3	La información biológica: anatomía y funcionamiento de los genomas	Estructura y función de genomas	OB	6
OB	3	Perpetuación, cambio y evolución de la información biológica	Estructura y función de genomas	OB	6
OB	3	Morfogénesis: señalización y secreción polarizada en hongos	Polaridad y secreción en el crecimiento celular	OP	3
OB	3	Bioinformática aplicada			
OB	3	Organismos modelo en investigación	Pluripotencia y diferenciación celular en la escala evolutiva	OP	3
OB	3	Comunicación y divulgación de resultados científicos			
OP	3	Regulación translacional de la expresión génica	Biosíntesis, procesamiento y expresión del RNA en eucariotas	OP	3
OP	3	Procesamiento y estabilidad del ARNm eucariota	Biosíntesis, procesamiento y expresión del RNA en eucariotas	OP	3
OP	3	Mecanismos de vigilancia de la integridad genómica	Dinámica y estabilidad del genoma	OP	3
OP	3	Biosíntesis y remodelación de la pared celular fúngica			
OP	3	Dimorfismo en hongos patógenos			
OP	3	Genómica y proteómica aplicadas al estudio de los microorganismos			
OP	3	Estrategias de investigación en diversidad microbiana			
TFM	15	Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	TFM	15

Tipo de asignatura según el RD 1393/2007 y RD 861/2010 que lo modifica:

Obligatoria (Ob)

Optativa (Op)

Prácticas Externas (PE))



Trabajo Fin de Máster (TFM)

Nota: Por normativa estatal, el TFM nunca será objeto de reconocimiento.

**7.2.a Procedimiento de adaptación a la modificación del MU a implantar en 2023-2024**

El nuevo Máster en Biología Celular y Molecular es una modificación de un título activo por lo que los estudiantes de cursos anteriores podrán incorporarse directamente al nuevo título si tuvieran asignaturas pendientes ya que todas las asignaturas del título a modificar se mantienen en esta nueva versión.

En la presente modificación, hay tres asignaturas optativas (OP) que no se imparten frente a la memoria verificada de 2013, así como la adición de una nueva asignatura optativa, ¿Bioinformática y Biología Computacional¿.

En la tabla se muestran las equivalencias entre el plan de estudios del MU en Biología Celular y Molecular por la Universidad de Salamanca (implantado desde el curso 2013-2014 ) y el nuevo MU en Biología Celular y Molecular (a implantar si es aceptado en el curso 2023-2024)

ECTS	Tipo	Asignaturas del MU en Biología Celular y Molecular (MU a extinguir)	Asignaturas del MU en Máster de Biología Celular y Molecular (MU a implantar)	ECTS	Tipo
12	OB	Aproximación experimental al estudio molecular de la célula	Aproximación experimental al estudio molecular de la célula	12	OB
6	OB	Estructura y función de genomas	Estructura y función de genomas	6	OB
6	OB	Dinámica Celular	Dinámica Celular	6	OB
6	OB	Señalización y diferenciación	Señalización y diferenciación	6	OB
3	OP	Bases moleculares de las anomalías del sistema inmune	Bases moleculares de las anomalías del sistema inmune	3	OP
3	OP	Biología Celular del Sistema Nervioso	Biología Celular del Sistema Nervioso	3	OP
3	OP	Mecanismos moleculares del transporte a través del epitelio	Mecanismos moleculares del transporte a través del epitelio	3	OP
3	OP	Regulación e integración del metabolismo	Regulación e integración del metabolismo	3	OP
3	OP	Regulación de la expresión génica mediante mecanismos epigenéticos	Regulación de la expresión génica mediante mecanismos epigenéticos	3	OP
3	OP	Morfogénesis: de los virus a la célula eucariota	Morfogénesis: de los virus a la célula eucariota	3	OP
3	OP	Cultivos celulares vegetales: técnicas y aplicaciones		3	OP
3	OP	Polaridad y secreción en el crecimiento celular	Polaridad y secreción en el crecimiento celular	3	OP
3	OP	Biosíntesis, procesamiento y expresión del RNA en eucariotas		3	OP
3	OP	Crecimiento y división celular	Crecimiento y división celular	3	OP
3	OP	Dinámica y estabilidad del genoma	Dinámica y estabilidad del genoma	3	OP
3	OP	Pluripotencia y diferenciación celular en la escala evolutiva	Pluripotencia y diferenciación celular en la escala evolutiva	3	OP
3	OP	Genómica funcional y epigenómica		3	OP
			Bioinformática y biología computacional	3	OP
15	TFM	Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	15	TFM

**7.2.b Procedimiento de adaptación de los dos títulos iniciales que dieron lugar al MU de Biología Celular y Molecular implantado en el curso 2013-2014**

Tal y como se expone en el apartado 7.3, el MU en Biología Celular y Molecular verificado en 2013 provenía de dos másteres anteriores que, en el momento de redactar esta modificación del máster, están en proceso de extinción desde el 30/05/2019.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4312805-37008606	Máster Universitario en Biología Funcional de Microorganismos Eucariotas por la Universidad de Salamanca-Facultad de Biología



4312804-37008606	Máster Universitario en Biología Celular y Molecular por la Universidad de Salamanca- Facultad de Biología
------------------	---

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
32770349H	Rafael	Góngora	Fernandez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Biología. Campus Miguel de Unamuno	37007	Salamanca	Salamanca
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rgongora@usal.es	657071866	923294502	Director del Master

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
07870402D	NICOLAS	RODRIGUEZ	GARCIA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Patio de Escuelas, 1-1ª Planta	37071	Salamanca	Salamanca
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vic.postgrado@usal.es	606901690	923294716	Vicerrector de Postgrado y Enseñanzas Propias

El Rector de la Universidad no es el Representante Legal

Ver Apartado 11: Anexo 1.

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
71526073Y	Jennifer	Martinez	Ferrero
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Patio de Escuelas, 1-1ªPlanta	37071	Salamanca	Salamanca
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
dir.postgrado@usal.es	663163580	+34923294502	Directora Academica de Postgrado



## Apartado 2: Anexo 1

**Nombre :** Modificación MUBCM\_Rev ACSUCYL con Alegaciones 20 02 2023.pdf

**HASH SHA1 :** 3C03BEEE426939AFDBB3344B2A88ABB2DEFFD61C

**Código CSV :** 586000204434221778261147

**Ver Fichero:** Modificación MUBCM\_Rev ACSUCYL con Alegaciones 20 02 2023.pdf



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

**Nombre :** 4.1 Sistemas de informacion previo.pdf

**HASH SHA1 :** ABBB61808486C3B36096A9824DBD865A9FC98797

**Código CSV :** 548034166212036147975150

**Ver Fichero:** 4.1 Sistemas de informacion previo.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 4.1 Planificacion de las enseñanzas.pdf

HASH SHA1 : 57EDED448D0D1877B5755B8F7A59604FFF44BE1D

Código CSV : 547502469244549699127228

Ver Fichero: 4.1 Planificacion de las enseñanzas.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 5.1 Perfil básico del profesorado.pdf

HASH SHA1 : 6192491B1508AB3A6B8030589DD5CF18604E1CD2

Código CSV : 547509101152429528675008

Ver Fichero: 5.1 Perfil básico del profesorado.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 5.2 Otros recursos.pdf

HASH SHA1 : 8D458B18A48CF8C7D2AB2990715E20FBBF6532C76

Código CSV : 547509249376411789472970

Ver Fichero: 5.2 Otros recursos.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 6- Recursos para el aprendizaje.pdf

HASH SHA1 : 07ABBAA5F9CA2C715C0656A2EFFA45DB10378467

Código CSV : 547514727240868898146332

Ver Fichero: 6- Recursos para el aprendizaje.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8 Sistema interno de garantia de calidad.pdf

HASH SHA1 : 1D5E467530A4D0B2ECE74C9196EBA2F9E89AE656

Código CSV : 547515307897498225049239

Ver Fichero: 8 Sistema interno de garantia de calidad.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 7 Cronograma de implantacion.pdf

HASH SHA1 : D8AEA3FCE24B56BA3D03E76C196B8B929032685C

Código CSV : 547516652494062775755833

Ver Fichero: 7 Cronograma de implantacion.pdf



## Apartado 11: Anexo 1

**Nombre :** Delegacion de competencias Ricardo Rivero BOCYL 14\_02\_2022.pdf

**HASH SHA1 :** 03B463094E2F21018F2B3EE7544BDD273B9A71A4

**Código CSV :** 547518276574386181735249

**Ver Fichero:** Delegacion de competencias Ricardo Rivero BOCYL 14\_02\_2022.pdf



