

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Biotecnología</b>
<b>Asignatura:</b>	<b>Biología Celular</b>
<b>Módulo:</b>	<b>2 - Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2015-16</b>
<b>Semestre:</b>	<b>1º</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>1º</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Materia Básica y Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

**Modelo de docencia:** **B1**

<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>	<b>60 %</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>	<b>40 %</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>	<b>0 %</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

### 2. EQUIPO DOCENTE

**2.1. Responsable de la asignatura** Gloria Brea Calvo

#### 2.2. Profesores

<b>Nombre:</b>	Gloria Brea Calvo
<b>Centro:</b>	Facultad Ciencias Experimentales
<b>Departamento:</b>	Fisiología, Anatomía Y Biología Celular
<b>Área:</b>	Biología Celular
<b>Categoría:</b>	Profesora Contratada Doctora
<b>Horario de tutorías:</b>	Miércoles y jueves de 11 a 13. Previa cita por e-mail. Presenciales o virtuales.
<b>Número de despacho:</b>	22.2.04
<b>E-mail:</b>	gbrecal@upo.es
<b>Teléfono:</b>	954 977 637

### **3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO**

#### **3.1 Descripción de los objetivos**

- Conocer la estructura y funciones básicas de la célula.
- Conocer la interacción funcional entre las diferentes estructuras celulares.
- Conocer los mecanismos celulares de respuesta frente a estímulos externos.
- Conocer los mecanismos de la división celular.

#### **3.2. Aportaciones al plan formativo**

La asignatura se engloba dentro del módulo didáctico número 2 (Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética) del título de graduado en Biotecnología, que consta de un total de ocho asignaturas básicas y obligatorias impartidas en los diferentes cursos del grado. Este módulo contiene la introducción a la complejidad de diseño estructural y funcional de los organismos vivos (desde microorganismos a organismos superiores, tanto animales como plantas) y a las propiedades básicas de estos organismos en cuanto a su mantenimiento energético y reproducción.

La asignatura de Biología Celular, junto con las de Biología Animal y vegetal (módulo 2) y Bioquímica: Biomoléculas (módulo 5), confiere al alumno las bases esenciales para el conocimiento de las estructuras y funciones de las células, tejidos y órganos de los animales y las plantas. La formación recibida en esta materia, será la base para el aprovechamiento de otras asignaturas que cursará a lo largo de su graduación, como Fisiología Vegetal, Fisiología Animal, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Animal, Cultivos Celulares y Trabajo Fin de Grado.

#### **3.3 Recomendaciones o conocimientos previos requeridos**

- Esencial: conocimiento básico del concepto de célula y las estructuras subcelulares.
- Altamente recomendable: comprensión básica de textos científicos en inglés.
- Recomendado: habilidades informáticas básicas (*Office* y similares, búsqueda en internet...).

## **4. COMPETENCIAS**

### **4.1 Competencias del Grado que se desarrollan en la asignatura**

- Conocer y comprender los procesos biológicos generales desde un punto de vista molecular, celular y fisiológico de los seres vivos.
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos.

### **4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura**

- Comprender la teoría celular e identificar los distintos componentes celulares.
- Comprender el ciclo de división celular y los factores que lo regulan.

### **4.3. Competencias particulares de la asignatura**

El objetivo global de la asignatura es el conocimiento por parte del alumno de las estructuras de la célula eucariota y ser capaz de relacionar éstas con sus respectivas funciones específicas, integrándolas en una visión global de la célula y de los mecanismos que aseguran su división y la respuesta frente a los estímulos externos. A lo largo de la asignatura se trabajarán las siguientes competencias concretas:

#### *COMPETENCIAS COGNITIVAS (SABER)*

- Entender el concepto de organización celular.
- Conocer las diferentes estructuras celulares y su función.
- Conocer las moléculas y estructuras implicadas en la relación de la célula con su entorno, así como los mecanismos que aseguren esta relación.
- Entender el ciclo celular eucariótico y su regulación, así como los mecanismos moleculares implicados.

#### *COMPETENCIAS INSTRUMENTALES (SABER HACER)*

- Aprender las bases del manejo de instrumentación en un laboratorio de biología celular.
- Aprender a observar las células a través del microscopio óptico y a distinguir estructuras subcelulares.

## **GUÍA DOCENTE**

Curso 2015-2016

- Aprender las técnicas de subfraccionamiento y de análisis bioquímico de las estructuras de la célula.
- Aprender a reconocer microscópicamente las distintas fases de la mitosis.
- Aprender a realizar recuentos celulares y de viabilidad celular.
- Aprender a utilizar la literatura científica y técnica especializada.

### *COMPETENCIAS ACTITUDINALES*

- Aprender a abordar un aprendizaje autónomo.
- Aprender a aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Aprender a trabajar tanto de forma autónoma como en equipo.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### *Enseñanzas básicas (EB)*

1. *COMPARTIMENTOS CELULARES*. Estructura de las membranas: propiedades y funciones. El modelo de mosaico fluido. Principales proteínas en la membrana celular. Superficie celular: carbohidratos de membrana. Transporte selectivo a través de las membranas: difusión simple, transporte activo y pasivo.
2. *MANEJO DE LA INFORMACIÓN CELULAR*. El DNA se mantiene seguro en el núcleo. La envoltura nuclear y los poros nucleares permiten una comunicación bidireccional con el citosol. Flujo de información para síntesis de proteínas.
3. *TRAFICO CELULAR*. Tráfico de proteínas a través del sistema de endomembranas. Del sistema de control de calidad en el retículo endoplásmico a la distribución de proteínas en el Aparato de Golgi. Marcaje y reciclaje de proteínas. Control de vesículas secretoras y endocíticas. Endosomas, lisosomas y reciclaje de membranas.
4. *EL COMBUSTIBLE CELULAR*. Las membranas de la mitocondria están diseñadas para usar el oxígeno con seguridad. Localización de los procesos bioenergéticos principales dentro de los compartimentos mitocondriales. El oxígeno controla la producción de energía: cadena respiratoria, síntesis de ATP y producción de calor. La otra cara de la moneda: producción de radicales libres y daño celular.
5. *MOVIMIENTO CELULAR*. El citoesqueleto soporta las estructuras celulares a través de diferentes componentes: actina, tubulina y filamentos intermedios. Control de la polimerización y despolimerización. Movimiento celular: cilios y flagelos.
6. *SEÑALIZACIÓN CELULAR*. La señalización celular: principios básicos. Receptores intracelulares. Receptores de la superficie celular: canales, proteínas G y enzimas asociados a receptores. Integración de la señal.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

Respuesta celular a estímulos externos.

7. **RENOVACIÓN CELULAR.** La proliferación celular es un proceso estrictamente controlado: control del ciclo celular y *checkpoints*. Distribución de la información celular (mitosis) y su control. Distribución de los recursos celulares: citocinesis. Supervivencia celular y muerte celular. Apoptosis, necrosis y autofagia.

### *Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)*

1. **MICROSCOPIA ÓPTICA.** Fundamentos de la microscopía de luz y electrónica. Observación de muestras al microscopio de luz. Observación e identificación de diferentes orgánulos y estructuras celulares.
2. **IMPORTANCIA DE LA COMPOSICIÓN ELECTROLÍTICA DEL PLASMA.** Alteraciones del equilibrio iónico del plasma y sus consecuencias sobre la estructura celular.
3. **FRACCIONAMIENTO CELULAR.** Aislamiento de componentes subcelulares. Diferentes métodos usados en fraccionamiento celular.
4. **CASO PRÁCTICO I.** Patología celular.
5. **CASO PRÁCTICO II.** Búsqueda y manejo de bibliografía científica especializada.
6. **SEÑALIZACIÓN CELULAR.** Inducción de respuesta celular por activación de receptores. Estallido respiratorio como indicador de la actividad fagocítica.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

El curso tiene 6 créditos ECTS (i.e., 150h) que se distribuyen según el siguiente esquema:

Actividades	Clases presenciales	Trabajo personal	Evaluación	Total
Enseñanzas Básicas (EB)	27	90	15	
Enseñanzas Prácticas y de desarrollo (EPD)	18			
Total	45	90	15	150

#### Distribución de los créditos ECTS

La asignatura se compone de 6 créditos ECTS, es decir 150 horas lectivas, distribuidas en 45 horas presenciales (30%), 15 horas dedicadas a evaluación (10%) y 90 horas de actividad no presencial (60%).

La distribución de horas presenciales y organización del trabajo están basados al modelo docente B1 (EB 60%, EPD 40%): 27 horas de EB y 18 horas de EPD.

#### a) Enseñanzas básicas

Las enseñanzas básicas se centran en los principios teóricos de la biología celular y cubrirán los aspectos más importantes de cada tema, poniendo especial énfasis a los conceptos especialmente complejos. Las sesiones tendrán lugar dos veces a la semana con una duración de 1 hora cada una.

La dinámica de las sesiones de enseñanzas básicas incluirá clases expositivas y la frecuente interacción con el estudiante a través del planteamiento de problemas y preguntas abiertas relacionadas con el tema. Algunas de estas preguntas y otras no tratadas directamente en clase, pero relacionadas con el tema, se podrán proponer como trabajo autónomo evaluable.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

Como apoyo a las clases expositivas, se usarán presentaciones que estarán disponibles en el [Aula Virtual](#) de la asignatura con antelación. La profesora resolverá cualquier duda que surja durante estas sesiones.

### *b) Enseñanzas prácticas y de desarrollo*

Se impartirá a grupos de unos 20 alumnos en el horario y localización que se comunicará a principios de curso. Al inicio de cada sesión práctica, la profesora hará una breve introducción metodológica y un planteamiento del objetivo a cumplir. El alumno deberá, con el material disponible, asimilar dicho objetivo, ejecutar el protocolo de laboratorio e interpretar los resultados, aprendiendo de los errores cometidos en su caso.

Las clases prácticas son de asistencia obligatoria. Éstas incluyen, trabajo experimental en el laboratorio y tareas no experimentales en casa.

### *c) Trabajo personal y tutorías*

Durante las horas correspondientes al trabajo personal (90h durante todo el curso), el alumno trabajará activa y autónomamente para conseguir los objetivos académicos planteados en esta guía.

El trabajo personal evaluable que forma parte de la evaluación continua, será entregado a través de la aplicación específica del [Aula Virtual](#) de la asignatura.

Los anuncios, calificaciones, programación y fechas límite de entrega de actividades serán gestionados igualmente a través de esta plataforma.

Las tutorías tienen como objetivo la asistencia al alumnado adicional. Pueden desarrollarse presencialmente (en horario de tutorial oficial únicamente) u on-line. En cualquier caso, siempre será necesaria una cita previa que deberá solicitarse vía e-mail.

### *d) Consejos para un óptimo aprovechamiento del curso:*

- Antes de cada sesión: revisar los conceptos clave y recursos que estarán disponibles on-line.
- Durante las sesiones, todas las dudas deberían ser aclaradas. Intenta obtener el máximo del tiempo de la profesora durante las clases, planteando tus dudas.
- Tras las clases, revisa tus apuntes y complementa la información con la lectura de la bibliografía recomendada.
- Intenta entender el proceso biológico evitando la memorización. No te quedes con dudas.



## **GUÍA DOCENTE**

Curso 2015-2016

- Sé estricto/a con tu tiempo.
- Puedes contactar con la profesora a lo largo del cuatrimestre a través del e-mail, el teléfono y en la oficina (previa cita)

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

### 7. EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura está basada en la [Normativa de Evaluación](#) de los estudiantes de grado, aprobada por el Consejo de Gobierno (BUPO 7/2014).

Igualmente, de acuerdo con la Normativa de la Universidad, todo el contenido escrito en las tareas de casa, exámenes y cuestionarios deben ser originales. La copia ilegal es susceptible de ser perseguida y puede tener consecuencias sobre la calificación final.

El total de la calificación de este curso se distribuye de la siguiente forma:

#### *a) Enseñanzas básicas (70% del global)*

Esta parte de la asignatura será evaluada mediante una prueba escrita y una serie de cuestionarios específicos de cada tema.

##### 1. Prueba escrita presencial (60% del total de la asignatura).

Esta prueba escrita contendrá preguntas de cualquiera de los siguientes tipos:

- **Preguntas cortas**
- Relación de conceptos
- Combinaciones
- Rellenar espacios en blanco
- Elección múltiple
- Verdadero/Falso
- **Resolución de problemas**

##### 2. Cuestionarios específicos de tema (10% del total de la asignatura).

Estos cuestionarios serán publicados al final de cada tema y habrán de entregarse a través del [Aula Virtual](#).

Este tipo de prueba consistirá en alguna de los siguientes tipos de preguntas:

- Preguntas cortas
- Resolución de problemas

## GUÍA DOCENTE

Curso 2015-2016

### *b) Enseñanzas prácticas y de desarrollo (30% del global)*

La asistencia a las sesiones de EPD es obligatoria, a menos que la ausencia esté convenientemente justificada. La evaluación del aprovechamiento de estas sesiones será a través de actividades que se publicarán en el [Aula Virtual](#) de la asignatura.

Los cuestionarios contendrán preguntas de cualquiera de los siguientes tipos:

- Preguntas cortas
- Preguntas de desarrollo
- Preguntas de cálculo
- Relación de conceptos
- Combinaciones
- Rellenar espacios en blanco
- Respuestas desordenadas
- Elección múltiple
- Verdadero/Falso
- Resolución de problemas

Las evaluaciones no serán compensatorias y será necesario tener las dos (EB y EPD) aprobadas con un mínimo de 5 cada una para poder obtener la suma ponderada de las calificaciones (70%+30%). No alcanzar este mínimo supondrá la necesidad de realizar la prueba de recuperación.

Si el estudiante no siguió el proceso de evaluación continua, o no superó las pruebas de evaluación incluidas en el mismo, en la prueba de evaluación correspondiente a la convocatoria de recuperación de curso se le evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuran en la guía docente, a efectos de optar al 100% de la calificación total de la asignatura.

**GUÍA DOCENTE**  
Curso 2015-2016

**8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

TÍTULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO
Molecular Biology of the Cell (6ª Ed)	Bruce Alberts <i>et al.</i>	Garland Science	2015
Molecular Biology of the Cell (5ª Ed)	Bruce Alberts <i>et al.</i>	Garland Science	2008
Biología Celular ( 4ªEd)	Helmut Plattner and Joachim Hentschel	Editorial Médica Panamericana	2014