

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

| | | | |
|--|-------------------------|----------------|------|
| Titulación: | Grado en Farmacia | | |
| Rama de Conocimiento: | Ciencias de la Salud | | |
| Facultad/Escuela: | Ciencias Experimentales | | |
| Asignatura: | Biología General | | |
| Tipo: | Formación Básica | Créditos ECTS: | 6 |
| Curso: | 1 | Código: | 2512 |
| Periodo docente: | Primer semestre | | |
| Materia: | Biología | | |
| Módulo: | Biología | | |
| Tipo de enseñanza: | Presencial | | |
| Idioma: | Castellano | | |
| Total de horas de dedicación del alumno: | 150 | | |

| Equipo Docente | Correo Electrónico |
|----------------------------|------------------------|
| Rosa María Tolón Rafael | rosamaria.tolon@ufv.es |
| María Ruth Pazos Rodríguez | r.pazos.prof@ufv.es |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Biología General proporciona al alumno unos conocimientos básicos de las propiedades estructurales y funcionales de las células. En particular se pretende que el alumno conozca la estructura y función de cada orgánulo y compartimento de la célula eucariota y la interrelación entre ellos para llevar a cabo las funciones celulares, así como la capacidad de relación y coordinación entre las células en los organismos pluricelulares.

La asignatura de Biología General es una asignatura semestral de formación básica que se imparte en el primer semestre del Grado en Farmacia. Esta asignatura está integrada dentro del módulo de Biología, el cual tiene por objetivo sentar las bases necesarias para conseguir un conocimiento sólido e integrado de Farmacia.

La célula es la unidad básica de todos los organismos. El conocimiento de las células es esencial para comprender los distintos niveles de organización de los organismos y el funcionamiento de los mismos. La asignatura de Biología General proporciona al alumno unos conocimientos básicos de las propiedades estructurales y funcionales de las células. En particular se pretende que el alumno conozca la estructura y función de cada orgánulo y compartimento de la célula eucariota y la interrelación entre ellos para llevar a cabo las funciones celulares, así como la capacidad de relación y coordinación entre las células en los organismos pluricelulares. El conocimiento de estos aspectos básicos acerca de la organización de los organismos le permitirá al alumno responder a cuestiones que todo científico se plantea, a partir de las cuales, podrá reformularse preguntas más profundas sobre el origen de la vida y el hombre.

Asimismo, la asignatura de Biología General es una asignatura completamente necesaria, ya que asentará las bases para poder abordar y comprender asignaturas del Grado en Farmacia de cursos posteriores. Podrá conocer la célula como diana farmacológica, la célula como fábrica de componentes terapéuticos y su aplicación en la terapia celular.

Desde que en el siglo XIX Rudolf Virchow rechazó la idea que la enfermedad era una aflicción del cuerpo entero y propuso que era el resultado de una alteración celular, el estudio de las bases celulares de la enfermedad ha sido muy importante en medicina y por tanto en el estudio de nuevas terapias para la curación de las enfermedades. En la actualidad, y sobre todo después de la secuenciación del Genoma Humano, se observa una tendencia cada vez más marcada a estudiar y comprender las enfermedades desde el punto de vista de las moléculas. Pero la identificación de genes mutados o patrones de expresión alterados no es suficiente para entender la enfermedad. El estudio de las funciones de estos productos génicos en el contexto celular es necesario, y por ello la disciplina de Biología Celular sigue siendo muy importante en Farmacia ya que permite conocer las causas de la enfermedad para el estudio de nuevas terapias y entender como tiene lugar la acción farmacológica sobre el organismo.

OBJETIVO

Obtener una visión completa e integrada de la célula como unidad morfológica y funcional, coordinada con el resto de las células en organismos pluricelulares y comprender los mecanismos de señalización celular

CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno que accede a la asignatura debería de tener una buena formación básica en biología y química. En especial conocimientos sobre la naturaleza de los glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, que le permitirán abordar los conocimientos que se incluyen en la materia. En particular, sería deseable que los alumnos hayan cursado la asignatura de Biología en 2º de Bachillerato. Es, asimismo, muy conveniente que el alumno posea un buen nivel de inglés que le permita hacer un seguimiento de la bibliografía específica de la asignatura.

CONTENIDOS

El temario a desarrollar será:

- I. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS.
- II. ORGANIZACIÓN DE LA CÉLULA EUCARIOTA.
- III. REGULACIÓN CELULAR.

PROGRAMA TEÓRICO.

I. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS.

TEMA 1. Introducción. Contenido y organización de la asignatura. Concepto de Biología Celular. Niveles de organización en Biología. Unidades de medida utilizadas en Biología Celular. Teoría celular. Métodos de estudio en Biología Celular.

TEMA 2. Origen y evolución de las células. Dominios y reinos de los organismos vivos y sus características. Células procariotas y células eucariotas. Organización y estructura general de las células eucariotas.

II. ORGANIZACIÓN DE LA CÉLULA EUCARIOTA.

TEMA 3. Membranas celulares. Sistema de membranas de la célula: la membrana plasmática y el sistema de endomembranas. Lípidos y fluidez de la membrana. Organización. Proteínas de membrana. Movimientos de proteínas. Modelo molecular de la membrana plasmática. Glicocalix.

TEMA 4. Transporte de membrana. Transportadores pasivos, activos. Bombas ATPasas. Canales iónicos

TEMA 5. El núcleo. La envoltura nuclear. Poros nucleares y lámina nuclear. Transporte a través del núcleo.

Organización interna del núcleo. Nucléolo. Organizador nucleolar. Estructura de DNA. Cromatina. Cromosomas

TEMA 6. Replicación y transcripción del material genético. Replicación del DNA. Transcripción del DNA.

TEMA 7. Traducción. Procesamiento del RNA. Estructura y composición de los ribosomas. Síntesis de proteínas.

Mecanismos de degradación de proteínas. Proteosoma.

TEMA 8. Orgánulos citoplasmáticos: retículo endoplasmático: tipos, estructura y organización, síntesis de proteínas, señalización y tráfico intracelular de proteínas y síntesis de lípidos. Aparato de Golgi: estructura y organización; glicosilación de proteínas, señalización y tráfico intracelular de proteínas.

TEMA 9. Vesículas. Tráfico vesicular y exocitosis. Procesos de secreción constitutiva y regulada.

TEMA 10. Mitocondrias. Cadena de transporte de electrones. Transporte de proteínas a la mitocondria.

Cloroplastos. Peroxisomas.

TEMA 11. Citoesqueleto. Microtúbulos. Composición y estructura. Centros organizadores de microtúbulos.

Ensamblaje. Inestabilidad dinámica de los microtúbulos. Proteínas asociadas a microtúbulos (MAPs). Estructura

de cilios y flagelos. Proteínas motoras. Microfilamentos. Filamentos de actina. Proteínas asociadas. Filamentos

de miosina. Motilidad celular y organización del citoesqueleto. Contracción muscular. Filamentos intermedios.

Estructura, tipos y localización. Movimiento celular.

III. REGULACIÓN CELULAR.

TEMA 12. Adhesión celular, uniones celulares y matriz extracelular. Uniones celulares. Adhesión célula-célula y comunicación celular. Adhesión célula-matriz extracelular. Estructura y composición de la matriz extracelular de las células animales.

TEMA 13. Señalización celular. Principios generales de la señalización celular. Tipos de señalización. Moléculas señalizadoras y sus receptores. Señalización vía receptores asociados a proteína G. Receptores tirosina quinasa. Transducción de señales.

TEMA 14. Ciclo celular. Regulación del ciclo celular. Mecanismos de control del ciclo celular. Muerte celular y apoptosis. Alteraciones del ciclo celular: cáncer. Oncogenes y genes supresores de tumores.

TEMA 15. División celular. Mitosis. Fases de la mitosis. Citocinesis. Meiosis. Fases de la meiosis.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

-Introducción a la microscopía.

-Preparación y observación de células (procariotas y eucariotas) y tejidos. Tinciones.

-Cariotipo.

-División celular.

Esta programación queda sujeta a las modificaciones que el profesor considere necesarias.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

- Actividades Presenciales:

AFP1. Clases de Teoría. Se desarrollarán los contenidos del programa de la asignatura, combinando las lecciones magistrales del profesor, con el planteamiento de preguntas y debates, haciendo uso de distintos recursos didácticos (presentaciones, vídeos, etc.)

AFP2. Clases prácticas. Se pondrán en práctica algunos de los aspectos tratados en las sesiones del aula

AFP3. Clases de ejercicios y problemas. Se resolverán y discutirán los ejercicios y problemas puestos durante las clases teóricas

AFP4. Seminarios y/o exposición de trabajos. Los alumnos realizarán una exposición oral de sus trabajos preparados previamente.

AFP5. Tutorías. El horario de tutorías puede consultarse en coordinación del grado y será informado por el

profesor al inicio de la asignatura.
AFP6. Realización de exámenes.

- Actividades No Presenciales/ Trabajo autónomo por parte del alumno:
AFNP1. Estudio de teoría, ejercicios y problemas.
AFNP2. Preparación y estudio de prácticas.
AFNP3. Preparación de trabajos.
AFNP4. Preparación de tutorías.

Además de las clases magistrales, los seminarios, y las tutorías, el alumno cuenta con el Aula Virtual dentro de la página Web de la Universidad que es de uso restringido, que se convertirá en una herramienta de gran utilidad para el seguimiento de la asignatura y la comunicación con el profesor.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

| ACTIVIDAD PRESENCIAL | TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL |
|--|---|
| 65 horas | 85 horas |
| AFP1. Clases de Teoría. AFP2. Clases prácticas. AFP3. Clases de ejercicios y problemas. AFP4. Seminarios y/o exposición de trabajos. AFP5. Tutorías. AFP6. Realización de exámenes. | AFNP1. Estudio de teoría, ejercicios y problemas. AFNP2. Preparación y estudio de prácticas. AFNP3. Preparación de trabajos. AFNP4. Preparación de tutorías. |

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

Competencias transversales

Cultivar una actitud de inquietud intelectual y de búsqueda de la verdad en todos los ámbitos de la vida.

Desarrollar hábitos de pensamiento riguroso.

Competencias específicas

Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Distinguir las diversas estructuras y propiedades de la células así como los diferentes tipos de orgánulos celulares.

Identificar las distintas fases del ciclo celular y las principales vías de señalización celular

Describir la estructura del genoma humano

Interrelacionar el flujo de la información genética y su regulación.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación de esta asignatura, que se hará de una manera continuada a lo largo del curso, se centrará en los conocimientos teórico-prácticos que debe haber adquirido el alumno y su razonada asimilación para posibilitar una correcta interrelación y aplicación de los mismos.

Los exámenes serán presenciales siempre y cuando la situación sanitaria lo permita.

En caso de que la situación sanitaria no permita una docencia presencial, se realizará la docencia en remoto, realizándose un sistema de evaluación también en remoto, pero manteniéndose en este caso los mismos porcentajes de evaluación que explicamos más abajo.

A la finalización del periodo lectivo, se realizará una prueba final obligatoria cuya superación (obtención de una calificación igual o superior a 5.0) es imprescindible para aprobar la asignatura. Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

El enfoque formativo de la evaluación pretende fomentar la participación activa del alumno a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, por ello la evaluación del aprendizaje del alumno se realizará en base a:

- SE1. Pruebas escritas (65%).
- SE2. Actividades diarias y ejercicios (3%).
- SE3. Trabajos individuales y grupales (15%).
- SE4. Asistencia y participación en el aula (2%).
- SE8. Prácticas de laboratorio (15%).

Sistema Evaluación de las prácticas de laboratorio: la asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria. La no asistencia a alguna de las sesiones sin justificación supone el suspenso de la parte práctica y, por lo tanto, de la asignatura. Para poder hacer promedio entre las diferentes partes, es necesario obtener una calificación en el examen como mínimo de 5 puntos sobre 10.

La calificación de la parte práctica se realizará de la siguiente manera:

- 20 % Trabajo experimental.
- 30 % Cuestionarios sobre el contenido teórico.
- 50 % Examen sobre el contenido práctico.

Para promediar las calificaciones de la parte teórica y práctica, se deberá alcanzar una calificación en cada una de ellas mayor o igual a 5. La obtención de una nota de 5.0 o superior en el examen es obligatoria para poder superar la asignatura y hacer nota media con todos los trabajos presentados durante la evaluación continua. Si en la convocatoria ordinaria se aprobara solo la parte teórica o solo la parte práctica, la nota aprobada se guardará para la convocatoria extraordinaria, teniendo en cuenta que la nota que aparecerá como obtenida en esta convocatoria será la que haya resultado estar por debajo de 5.0.

Los alumnos que se matriculan por segunda o más veces en esta asignatura, en los primeros días del curso, deben contactar con el profesor para informarse de los criterios de evaluación específicos de su caso. Los porcentajes de evaluación en este caso quedarán de la siguiente forma: pruebas escritas (65%), ejercicios y

actividades solicitadas por el profesor 20% y prácticas de laboratorio 15%.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Alberts, B. et al. Introducción a la biología celular. 3rd ed. Editorial Médica Panamericana. 2011

Plattner, H. et al. Biología celular. 4ª ed. Editorial Médica Panamericana. 2014

Cooper, G.F., et al. La célula. 6ª ed. Editorial Marbán. 2014

Complementaria

Becker, W.M. et al. The world of the cell. 7th ed. San Francisco: Benjamin Cummings; 2009.

Cooper, G.M. et al. The Cell: a Molecular Approach. 5th ed. Washington, DC: ASM Press; 2009.

Goodman, S. Medical Cell Biology. 3rd ed. London: Elsevier Academic Press; 2007.

Lewin, B. et al. Cells. Sudbury (MA): Jones and Barlett; 2007.

Paniagua, R. et al. Biología Celular. 3ª ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana; 2007.