

<b>Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código</b> Course title and code	<b>Biología Celular</b> (Código: 1611112)
<b>Nivel (Grado/Postgrado)</b> Level of course (Undergraduate/Postgraduate)	<b>Grado</b>
<b>Plan de estudios en que se integra</b> Programme in which is integrated	<b>Licenciatura en Bioquímica</b>
<b>Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa)</b> Type of course (Compulsory/Elective)	<b>Asignatura Troncal</b>
<b>Año en que se programa</b> year of study	<b>1º</b>
<b>Calendario (Semestre)</b> Calendar (Semester)	<b>Cuatrimestral</b>
<b>Créditos teóricos y prácticos</b> Credits (theory and practics)	Teóricos: 5 créditos. Prácticos: 2 créditos.
<b>Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS)</b> Number of credits expressed as student workload (ECTS)	<b>7 créditos ECTS</b>
<b>Descriptores BOE</b> Descriptors (main course contents)	<b>Técnicas de estudio. Organización de la célula eucariota. Estructura molecular de la célula. Fisiología Celular. Cultivos celulares.</b>
<b>Contenidos/descriptores/palabras clave</b> Course contents/descriptors/key words	<p><b>Programa teórico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bloque I: Introducción a la célula eucariota.</b> Retrospectiva histórica. Concepto. Propiedades de la célula eucariota. Teoría celular. Origen de la célula eucariota. Las células como modelos experimentales en Bioquímica.</li> <li>▪ <b>Bloque II: Superficie celular.</b> Concepto y constituyentes. Estructura y propiedades de la membrana plasmática. Modelos de membrana. La cubierta celular. Dinámica de la membrana plasmática. Transporte a través de membrana. Diferenciaciones de la membrana. Implicaciones de la membrana en el reconocimiento y adhesión celular. Receptores de membrana. Endocitosis y Exocitosis. Paredes celulares.</li> <li>▪ <b>Bloque III: Compartimentación de la célula eucariota.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Unidad III.1.- El núcleo interfásico:</b> Concepto. Caracteres morfológicos y organización general. La envoltura nuclear. Tráfico entre el núcleo y el citoplasma. La cromatina. El nucleolo. Carioplasma. Nucleoesqueleto.</li> <li>- <b>Unidad III.2.- El sistema de endomembranas (retículo endoplasmático, aparato de Golgi y lisosomas):</b> Concepto. Características morfológicas y estructurales. Funciones. Biogénesis. Importación (co-traduccional) y distribución de proteínas. Tráfico vesicular intracelular.</li> <li>- <b>Unidad III.3.- Bioenergética (mitocondrias, cloroplastos y peroxisomas):</b> Concepto. Características morfológicas y estructurales. Funciones. Biogénesis. Origen evolutivo. Importación post-traduccional de proteínas.</li> <li>- <b>Unidad III.4.- Citosol y citoesqueleto:</b> Concepto. Componentes. Procesos en los que intervienen. Movimiento celular. Interacciones entre los distintos elementos del citoesqueleto. Centriolos y derivados centriolares.</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Bloque IV: Regulación celular.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Unidad IV.1.- Señalización celular:</b> Principios generales de la señalización celular. Moléculas señalizadoras y sus receptores. Transducción intracelular de señales. Receptores acoplados a proteínas G y a otras vías. Activación de la transcripción génica. Otros sistemas de señales. Señalización durante el desarrollo, diferenciación y muerte celular.</li> <li>- <b>Unidad IV.2.- Ciclo celular:</b> Concepto. Fases del ciclo celular. Regulación de la progresión del ciclo celular. Ciclinas y ciclo celular. Control del ciclo celular. Mitosis y Citocinesis. Meiosis y fecundación.</li> <li>- <b>Unidad IV.3.- El cáncer, un ejemplo de alteración de los mecanismos reguladores:</b> Desarrollo y causas. Oncogenes. Genes supresores de tumores. Aplicaciones de la biología molecular a la prevención y tratamiento del cáncer.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias)</b> Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and	<p><b>Programa de sesiones prácticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cultivos celulares: técnica de recuento y viabilidad celular.</b></li> <li>▪ <b>Tratamiento de muestras biológicas para su inclusión y posterior estudio a microscopía óptica:</b> 1.1 - Fijación; 1.2 - Deshidratación del material biológico; 1.3 – Inclusión; 1.4 - Realización de bloques; 1.5 - Manejo del microtomo de parafina: Obtención de secciones; 1.6 – Tinción; 1.7 - Análisis de las muestras: manejo de software de análisis de imagen.</li> <li>▪ <b>Introducción a la microscopía electrónica:</b> tratamiento de muestras biológicas para su inclusión y posterior estudio a microscopía electrónica.</li> <li>▪ <b>Introducción a la citometría de flujo:</b> aplicaciones en biología celular.</li> </ul> <p><b>El alumno sabrá:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrar el conocimiento de los aspectos morfológicos y moleculares como parte esencial en el estudio de la célula.</li> <li>- Determinar las relaciones que se establecen entre los distintos compartimentos de la célula, así como entre los distintos orgánulos.</li> </ul>

competences)

- Analizar a nivel estructural los distintos compartimentos y orgánulos celulares.
- El comportamiento de la célula en los procesos de proliferación, diferenciación y muerte celular, así como los mecanismos reguladores que dirigen dichos procesos y las consecuencias de sus alteraciones (cáncer).
- Interpretar las rutas más importantes de transducción de señales.
- Los fundamentos de las técnicas de laboratorio que se utilizan habitualmente en Biología Celular.
- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio de Biología Celular.

**Prerrequisitos y recomendaciones (E, esencial; R, recomendado; H, ayuda)**

Prerequisites and advises (E, essential; R, recommended; H, helpful)

**Bibliografía recomendada**

Recommended reading

E: Conocimiento del concepto de célula y de la estructura celular.

R: Lectura previa de un libro de Biología Celular (consultar bibliografía recomendada).

H: Comprensión de textos científicos en inglés.

- Cooper GM, Hausman RE, "La célula", 5ª edición, Marban, 2010.
- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P, "Biología Molecular de la Célula", 4ª ed. Ediciones Omega, 2010.
- Karp G, " Biología Celular y Molecular. Conceptos y Experimentos", 5ª edición, McGraw-Hill-Interamericana, 2009.
- Paniagua R, Nistal M, Sesma P, Alvarez-Uria M, Fraile B, Anandón R, Sáez FJ, " Biología Celular (Citología e Histología Vegetal y Animal, vol. 1) ", 4ª edición, McGraw-Hill-Interamericana, 2007.
- Becker WM, Kleinsmith LJ, Hardin J, "El mundo de la célula", 6ª edición, Pearson, 2007.
- Lewin B, Cassimeris L, Lingappa VR, Plopper G, " Cell ", 4ª edición, Hardcover, 2007.
- Gartner LP, Hiatt JL, Strum JM, " Biología Celular e Histología ", 5ª edición, Lippincott W & Wilkins, 2007.
- Lodish H, Berk A, Matsudaira P, Kaiser CA, Krieger M, Scott MP, Zipursky L, Darnell J, "Molecular Cell Biology", 5ª edición, WH Freeman, 2005.
- Fernandez B, " Biología Celular ", serie de Biología, editorial Síntesis, 2000.
- Fawcett DW, "The Cell". WB Saunders Company, 1981.