

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2024-2025.

Identificación y características de la asignatura				
Código	502717			Créditos ECTS 6
Denominación (español)	Biología celular			
Denominación (inglés)	Cell Biology			
Titulaciones	Grado en Bioquímica			
Centro	Facultad de Veterinaria			
Semestre	1º	Carácter	BÁSICO	
Módulo	2			
Materia	Biología Celular			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
María Esther Durán Flórez Luis Gómez Gordo	301 525	esther@unex.es luih@unex.es		
Área de conocimiento	ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS			
Departamento	MEDICINA ANIMAL			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Luis Gómez Gordo			
Competencias				
<p>Competencias básicas:</p> <p>CB1: 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.</p> <p>CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.</p> <p>CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.</p> <p>CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.</p> <p>CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.</p>				

<p>Competencias generales:</p> <p>CG1: Saber identificar la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico.</p> <p>CG2: Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas.</p> <p>CG3: Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en temas relevantes de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular.</p> <p>CG5: Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.</p> <p>CG6: Adquirir habilidades en el manejo de programas informáticos incluyendo el acceso a bases de datos bibliográficas, estructurales o de cualquier otro tipo útiles en Bioquímica y Biología Molecular.</p>
<p>Competencias transversales:</p> <p>CT1: Tener compromiso ético y preocupación por la deontología profesional.</p> <p>CT2: Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.</p> <p>CT3: Tener capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico.</p> <p>CT4: Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones).</p> <p>CT5: Tener capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito, dominando el lenguaje especializado).</p> <p>CT6: Tener capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos).</p> <p>CT7: Tener capacidad de trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales).</p> <p>CT8: Tener capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio.</p> <p>CT9: Ser capaz de utilizar el inglés como vehículo de comunicación científica.</p>
<p>Competencias específicas:</p> <p>CE2: Conocer la estructura y función de células y tejidos.</p> <p>CE6: Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales.</p> <p>CE7: Comprender y conocer la estructura y organización del material hereditario, los genomas y el código genético, así como los mecanismos de mantenimiento, expresión y evolución de los genomas.</p> <p>CE10: Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares.</p> <p>CE13: Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares, así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares.</p> <p>CE15: Poseer las habilidades “cuantitativas” para la experimentación en Biociencias, incluyendo la capacidad de preparar reactivos para experimentos de manera exacta y reproducible.</p>

CE16: Capacidad para trabajar de forma adecuada utilizando el material biológico y químico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades.
 CE17; Saber aplicar protocolos experimentales de laboratorio dentro del área de las Biociencias.
 CE20: Adquirir la capacidad para transmitir información dentro del área de las biociencias, incluyendo el dominio de la terminología específica.
 CE24: Adquirir el conocimiento de las técnicas analíticas, experimentales e informáticas habituales en biociencias y saber interpretar la información que aportan

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Concepto general de la célula. Instrumentos y técnicas de estudio de las células. La membrana plasmática. El núcleo y los ribosomas. Los compartimentos intracelulares. Las mitocondrias. Los plastos o plastidios. El citoesqueleto. La pared celular de células vegetales. Ciclo celular: mitosis y meiosis.

Competencias específicas que se alcanzaran con el contenido teórico:

CE2, CE6, CE7, CE10, CE13, CE15

Competencias específicas que se alcanzaran con el contenido práctico:

CE16, CE17, CE20, CE24.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Concepto general de la célula.

Teoría celular. Célula procarióticas y eucariótica: Estructura general de estas células eucarióticas. Medidas utilizadas en Biología Celular.

Denominación del tema 2: Instrumentos y técnicas de estudio de las células.

Microscopio óptico: fundamentos y tipos. Procesamiento de las muestras para microscopía óptica. Técnicas básicas de Microscopía electrónica en Biología. Otras técnicas de estudio en Biología Celular.

Denominación del tema 3: Membranas Celulares.

Concepto y organización molecular. Composición química. Cubierta Celular (Glucocálix). Propiedades de la Membrana Plasmática. Especializaciones de la Membrana Plasmática. Matriz Extracelular y Lámina Basal (Membrana basal).

Denominación del tema 4: Núcleo: Cromatina y Envoltura Nuclear.

Núcleo: Concepto. Composición.
 Cromatina: Concepto. Composición. Cromatina en Interfase.
 Cromosoma: Morfología. Regiones especiales.
 Envoltura Nuclear: Estructura.

Denominación del tema 5: Nucléolo y Ribosomas.

Nucléolo: Concepto. Estructura. Composición. Síntesis de Ribosomas. Ciclo del Nucléolo.
 Ribosomas: Concepto. Estructura. Composición. Polisomas. Síntesis de proteínas.

<p>Denominación del tema 6: Retículo Endoplasmático y Vacuola Vegetal</p> <p>Retículo Endoplásmico Rugoso (RER): Estructura y composición. Funciones. Retículo Endoplásmico Liso (REL): Estructura y composición. Funciones. Configuraciones especiales del Retículo Endoplásmico: células animales y vegetales. Vacuola Vegetal: Estructura. Funciones.</p>
<p>Denominación del tema 7: Aparato de Golgi y Vesículas.</p> <p>Aparato de Golgi: Concepto. Morfología. Composición. Funciones. Vesículas o Sistema de vesículas: Vesículas de Secreción Celular. Vesículas con Enzimas Lisosómicas.</p>
<p>Denominación del tema 8: Lisosomas y peroxisomas.</p> <p>Lisosomas: Concepto. Morfología y composición. Funciones. Peroxisomas: Concepto. Morfología y composición. Funciones.</p>
<p>Denominación del tema 9: Mitocondrias.</p> <p>Mitocondrias: Concepto. Morfología y composición. Funciones.</p>
<p>Denominación del tema 10: Cloroplastos.</p> <p>Cloroplastos: Concepto. Morfología y composición. Funciones: Fotosíntesis.</p>
<p>Denominación del tema 11: Citoesqueleto. Inclusiones. Matriz citoplasmática.</p> <p>Citoesqueleto: Concepto y elementos que lo integran. Microtúbulos: Estructura y composición. Funciones. Microfilamentos (Filamentos de Actina): Estructura y composición. Funciones. Centriolos y centros organizadores de microtúbulos. Cilios y flagelos. Inclusiones. Matriz Citoplasmática.</p>
<p>Denominación del tema 12: Pared celular.</p> <p>Concepto. Estructura y composición. Crecimiento. Propiedades. Mecanismos de comunicación entre células vegetales.</p>
<p>Denominación del tema 13: Ciclo celular.</p> <p>Ciclo celular: Concepto. Sistemas de control. Fases del Ciclo Celular. Mitosis. Apoptosis</p>
<p>Denominación del tema 14: Meiosis.</p> <p>Meiosis: Concepto y significado Biológico. Fases: Meiosis I y Meiosis II</p>
<p style="text-align: center;">Temario práctico</p> <p>Práctica 1: Manejo del material biológico (material tisular) para su visualización mediante microscopía óptica. 2 horas. Práctica 2: Sistemas de visualización en microscopía óptica. Estudio cuantitativo de estructuras. 2 horas. Práctica 3: Técnicas histoquímicas en células animales (I). 2 horas. Práctica 4: Técnicas histoquímicas en células animales (II). 2 horas. Práctica 5: Reconocimiento de estructuras celulares mediante microscopía electrónica (I). 1,5 horas. Práctica 6: Técnicas histoquímicas en células animales (III). 2 horas. Práctica 7: Técnicas histoquímicas en células vegetales y animales (IV). 2 horas.</p>

Práctica 8: Reconocimiento de estructuras celulares en microscopía electrónica (II). 1,5 horas.

Las prácticas se realizarán en la franja horaria establecida por la Facultad de Veterinaria, que aparece publicada en la página web del Centro en el siguiente enlace:

<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/veterinaria/informacion-academica/horarios>

Actividades formativas

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	CH	L	O		
1	7	2		1				4
2	7	2		1				4
3	12	3		1				8
4	12	3		1				8
5	12	3		1				8
6	12	3		1				8
7	11	4		1				6
8	10.5	3		0.5				7
9	10	3		1				6
10	10.5	3		1				6.5
11	12.5	4		1				7.5
12	12	4		1				7
13	10	3		2				5
14	9.5	3		1.5				5
Evaluación	2	2		0				0
TOTAL	150	45		15				90

Metodologías docentes

- ACTIVIDAD PRESENCIAL GRUPO GRANDE.** Se llevará a cabo a través de clases expositivas apoyadas con medios audiovisuales. El profesor aportará conocimientos esenciales y resolverá los problemas de comprensión que se presenten, así como fomentará la participación del alumnado.
- ACTIVIDAD PRESENCIAL LABORATORIAL.** Los alumnos participarán activamente en las sesiones prácticas con objeto de adquirir conocimientos y destreza en el trabajo laboratorial sobre el manejo de muestras tisulares biológicas y la realización de diferentes técnicas tisulares, siendo dichas sesiones tuteladas por el profesor.

Resultados de aprendizaje

- Conocer y saber aplicar correctamente la terminología específica en biología celular y ser capaz de transmitir resultados e información de forma oral y escrita.
- Saber utilizar correctamente el microscopio óptico como instrumento para el estudio microscópico de las células.
- Conocer las principales técnicas utilizadas en el campo de la biología celular.

- Desarrollar la capacidad de reconocer distintos niveles de organización de los seres vivos.
- Conocer las características estructurales y ultraestructurales de las células eucarióticas.
- Ser capaz de mantener actualizados sus conocimientos y habilidades relacionados con la materia mediante la búsqueda y análisis de información a través de fuentes bibliográficas, así como otros recursos disponibles en la red.
- Capacidad para resolver problemas relacionados con la interpretación de los aspectos estructurales y funcionales de las células eucarióticas.
- Capacidad para reconocer células y estructuras celulares mediante microscopios e imágenes.

Sistemas de evaluación

EXAMEN FINAL

En cada convocatoria el alumno debe superar los conocimientos prácticos y teóricos de la disciplina.

Atendiendo a la **Normativa de Evaluación de la UEx (DOE nº 212, del 3 de noviembre de 2020)** se propone una prueba final alternativa de carácter global, de manera que la superación de ésta, suponga la superación de la asignatura. La elección entre el **sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final** de carácter global corresponde al estudiante **en las tres primeras semanas del semestre de impartición de la asignatura y deberá ser comunicado correo electrónico al profesor/a responsable de la asignatura.**

Evaluación Global:

Conocimientos Prácticos: la superación de estos conocimientos se realizará mediante la asistencia obligatoria a las sesiones prácticas ofertadas, estando los alumnos que no hayan superado mediante asistencia dichos conocimientos, obligados a realizar una prueba en la que se valorará los conocimientos y las destrezas exigidas en la parte práctica de esta disciplina. La superación de los mismos no tiene repercusión sobre la nota final del alumno, aunque es requisito indispensable para superar la asignatura.

Conocimientos Teóricos: tiene por objetivo la valoración de los conocimientos aportados en el temario impartido en la actividad presencial de grupo grande.

Esta prueba consta de dos partes, una parte compuesta por preguntas cortas, que supone el 90% del valor de la prueba, y otra parte compuesta por imágenes que el alumno debe identificar, contestando a las preguntas solicitadas por el profesor, con un valor del 10% del total. Los alumnos deberán obtener al menos el 60 % de los puntos totales de esta parte del examen, debiendo demostrar suficientes conocimientos de los diferentes apartados del temario.

Evaluación Continua:

Conocimientos Prácticos: al igual que en la evaluación global, la superación de estos conocimientos se realizará mediante la asistencia obligatoria a las sesiones prácticas ofertadas, estando los alumnos que no hayan superado mediante asistencia dichos conocimientos, obligados a realizar una prueba en la que se valorará los conocimientos y las destrezas exigidas en la parte práctica de esta disciplina. La superación de los

mismos no tiene repercusión sobre la nota final del alumno, aunque es requisito indispensable para superar la asignatura.

Examen Teórico: en la nota final de los alumnos que soliciten este tipo de evaluación se tendrá en cuenta el seguimiento asistencial y la valoración de conocimientos mediante pruebas realizadas durante las sesiones teóricas, esta parte representa el 15% del valor total de la nota final. El 85% restante corresponde al valor de la prueba final de los conocimientos teóricos, en la que se incluye la evaluación de imágenes que el alumno debe identificar (corresponde al 10% del valor total del examen teórico) y la evaluación de los conocimientos teóricos (corresponde al 90% restante del valor del examen teórico). Los alumnos deberán obtener al menos el 60 % de los puntos totales de la prueba final teórica, debiendo demostrar suficientes conocimientos de los diferentes apartados del temario. A dicha nota se le añadirá los puntos obtenidos durante el resto de la evaluación continua.

Bibliografía (básica y complementaria)

Alberts B. et al. Introducción a la Biología Celular. Edit Panamericana. 2011.
 Fawcett DW. The cell, 2ª edición. Editorial Saunders Company. 1981.
 Karp G. Biología celular y molecular. 5ª edición. Edit MacGraw Hill. 2008.
 Paniagua R. Citología e histología vegetal y animal. 3ª edición. Edit MacGraw Hill. 2007. (disponible en: https://lope.unex.es/record=b1455252~S7*spi)
 Ross M.H. y Pawlina W. Histología. Texto y Atlas color con Biología Celular y Molecular. Edit Panamericana. 2012.
 Vázquez J.J. y López Díez del Corral J. Citología Práctica. EUNSA (Ediciones Universidad de Navarra) 2001.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

AVUEx: Aula Virtual de la Universidad de Extremadura
<http://campusvirtual.unex.es/portal/>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: No ofertadas

Tutorías de libre acceso:
 El calendario de tutorías de cada uno de los profesores que imparten la materia en los diferentes periodos del curso académico se encuentra a disposición del alumno en la página de la Facultad de Veterinaria.

Profesora Durán:

https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/veterinaria/centro/profesores/info/profesor?id_pro=esther

Profesor Gómez:

https://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/veterinaria/centro/profesores/info/profesor?id_pro=luih

Recomendaciones

Se recomienda la lectura de los temas explicados en la parte teórica para una mejor comprensión de la parte práctica

