

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética	Biología Celular	1º	1º	6	Formación básica
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Fco. David Martín Oliva.			Dr. F. David Martín Oliva Dpto. Biología Celular. Facultad de Ciencias. Avda. Fuentenueva s/n Telf. 958 241000 ext 20372 Correos electrónico: dmoliva@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Martes (10-12h) y viernes (10-14h).		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en BIOQUÍMICA por la Universidad de Granada					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Haber cursado la asignatura de Biología en el Bachillerato.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Las células como unidad fundamental de la vida. Métodos de estudio en Biología Celular. Cultivos celulares. Estructura, función y metabolismo de las células eucarióticas. Orgánulos celulares. Control y regulación del ciclo celular. Mitosis y meiosis. Sistemas de señalización celular: Principales vías de comunicación celular y su relación con el metabolismo, expresión génica y proliferación celular. Bases celulares del cáncer.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<u>COMPETENCIAS GENERALES</u> - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico. - Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida. - Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo. - Saber aplicar los principios del método científico.					
<u>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</u> Conocer y entender las diferencias entre células procariotas y eucariotas, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares (en organismos multicelulares) y de sus orgánulos subcelulares.					



- Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales.
- 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.
- Tener una visión integrada de los sistemas de comunicación intercelular y de señalización intracelular que regulan la proliferación, desarrollo y función de los tejidos y órganos, para así comprender cómo la complejidad de las interacciones moleculares determina el fenotipo de los organismos vivos, con un énfasis especial en el organismo humano.
- Conocer y entender los cambios bioquímicos, moleculares y genéticos que ocurren en diversas patologías humanas y saber explicar los mecanismos moleculares implicados en estos cambios.
- Conocer las técnicas básicas de cultivos celulares (con énfasis en las células animales), así como las de procesamiento de células y tejidos para obtener preparaciones de orgánulos subcelulares.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Se pretende que el alumno, a través de las clases de teoría y prácticas, conozca:

- La estructura de las diferentes partes de las células eucariotas animales y vegetales correlacionándolas con su organización molecular y funciones.
- Las interrelaciones que tienen lugar entre las estructuras celulares.
- La biogénesis de los componentes celulares.
- Los mecanismos de control y regulación celular que permiten la coordinación de los distintos procesos celulares.
- Las técnicas instrumentales básicas en Biología Celular.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

- Tema 1. CONCEPTO GENERAL DE CÉLULA
- Tema 2. MÉTODOS DE ESTUDIO EN BIOLOGÍA CELULAR.
- Tema 3. MEMBRANA PLASMÁTICA.
- Tema 4. NÚCLEO INTERFÁSICO Y CROMOSOMAS
- Tema 5. RIBOSOMAS Y SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS
- Tema 6. MITOCONDRIAS, PLASTOS Y PEROXISOMAS
- Tema 7. CITOESQUELETO. CENTRÍOLOS Y DERIVADOS
- Tema 8. SEÑALIZACIÓN CELULAR
- Tema 9. CICLO CELULAR: CONTROL Y REGULACIÓN
- Tema 10. DIVISION CELULAR: MITOSIS Y MEIOSIS
- Tema 11. BASES CELULARES DEL CÁNCER

TEMARIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Práctica 1. TÉCNICAS DE MICROSCOPIA ÓPTICA I: FIJACIÓN, INCLUSIÓN Y CORTE.
- Práctica 2. TÉCNICAS DE MICROSCOPIA ÓPTICA II: TINCIÓN.
- Práctica 3. TÉCNICAS DE MICROSCOPIA ÓPTICA III: ANÁLISIS DE MUESTRAS.
- Práctica 4. INTRODUCCIÓN A LA MICROSCOPIA ELECTRÓNICA Y RECONOCIMIENTO DE LA ULTRAESTRUCTURA CELULAR EN MICROGRAFÍAS ELECTRÓNICAS.
- Práctica 5. CULTIVOS CELULARES.

SEMINARIOS

- Sobre temas relacionados con la materia objeto de estudio.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Cooper GM, Hausman RE. "La Célula", 5ª ed. Ediciones Marbán Libros S.L., 2009.
- Karp G. "Biología Celular y Molecular", 5ª ed. Editorial McGraw-Hill/Interamericana de México, 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.
- Fernandez B, " Biología Celular ", serie de Biología, editorial Síntesis, 2000.
- Alberts B, Bray D, Johnson A, Lewis J, Raff, M, Riberts K, Watson JD. "Biología Molecular de la Célula", 4ª ed. Ediciones Omega, 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Cassimeris L, Plopper G, Lingappa VR,. "Lewin's Cells", 2nd ed. Jones and Bartlett Publishers, 2010.
- Lodish H, James H. "Biología Molecular de la Célula", 5ª ed. Editorial Panamericana, 2006.
- Pollard TD, Earnshaw WC. "Cell Biology", 2nd ed. Elsevier/Saunders, 2007.
- Plattner H, Hentschel J. "Manual de Biología Celular". Ed. Omega, 2001.
- Wolfe SL. "Molecular and Cellular Biology". Wadsworth Pub., 1993.
- Becker WN, Kleinsmith LJ, Hardin J. "El mundo de la Célula", 6ª ed. Editorial Pearson, 2006.

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://cellimages.ascb.org/cdm4/FawcettTheCell.html>. Atlas de microscopía electrónica en formato pdf que recoge muchas de las imágenes utilizadas como material docente en las prácticas.
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books>. Colección de libros biomédicos, incluyendo de Biología Celular, que permite buscar directamente cualquier concepto.
- <http://webs.uvigo.es/mmegias/5-celulas/1-introduccion.php>. Visita guiada por la célula. Página realizada por el Dpto. de Biología Funcional y Ciencias de la Salud de la Facultad de Biología de la Universidad de Oviedo.
- <http://www.ulb.ac.be/sciences/biodic/homepage2.html>. Atlas de microscopía electrónica conteniendo diversas imágenes de ultraestructura celular.
- http://multimedia.mcb.harvard.edu/anim_innerlife_hi.html. Animación realizada por Biovisions (Universidad de Harvard) y que recrea con gran realismo la vida interna de una célula.
- <http://www.mrw.interscience.wiley.com/emrw/9780470015902/els/topics?filter=CEBI#CEBI>. Enciclopedia de Ciencias de la Vida realizada por la Editorial Willey y que tiene un amplio apartado dedicado a la Biología Celular.

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades programadas para la consecución de las competencias y objetivos propuestos son:

- **Clases de teoría**, en las que el profesor explicará los fundamentos teóricos de la asignatura ayudándose de dibujos y esquemas, expuestos en transparencias, diapositivas o presentaciones con ordenador y que se pondrán a disposición del alumnado.
- **Clases prácticas**, en las que el alumno aprenderá las técnicas histológicas básicas, se introducirá al análisis de imagen, aprenderá a identificar orgánulos celulares en micrografías electrónicas y, por último, adquirirá unas nociones básicas de cultivos celulares. El alumno deberá plasmar las actividades desarrolladas en un cuaderno de prácticas.
- **Tutorías personalizadas**, en las que el profesor, a requerimiento del alumno y en el horario establecido, resolverá las dudas que le plantee y orientará su labor de estudio.
- **Seminarios opcionales**, elaborados por grupos de alumnos sobre temas relativos a la asignatura.
- **Dedicación personal** del estudiante a labores de estudio que le permitirán obtener los necesarios conocimientos derivados de



las actividades realizadas en las clases teóricas y prácticas.



ugr

Universidad
de Granada

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)		
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías individuales y/o en grupos reducidos (horas)	Exámenes (horas)	Estudio de la teoría (horas)	Preparación y estudio de las prácticas (horas)	Preparación de trabajos y seminarios (horas)
Semana 1 (27 Sept-1 Octubre)	1	3			0.25		6		
Semana 2 (4-8 Octubre)	2, 3	3	2		0.25		6	3	
Semana 3 (11-15 Octubre)	3	2	2	1	0.25		4	3	1,5
Semana 4 (18-22 Octubre)	3	2	2	1	0.25		4	3	1,5
Semana 5 (25-29 Octubre)	3	2	2	1	0.25		4	3	1,5
Semana 6 (1-5 Noviembre)	4	2	2		0.25		4	3	
Semana 7 (8-12 Noviembre)	4, 5	2			0.25	1 (Lunes, 11-12h)	4		
Semana 8 (8-12 Noviembre)	5	2		1	0.25		4		1,5
Semana 9 (22-26 Noviembre)	6	2		1	0.25		4		1,5
Semana 10 (29 Nov- 3 Diciembre)	6, 7	2		1	0.25		4		1,5
Semana 11 (6-10 Dic)				1	0.25				1,5
Semana 12 (13-17 Dic)	7	3			0.25		6		



Semana 13 (20-21 Diciembre)	8				0.25	1 (Lunes, 11-12h)			
Semana 14 (10-14 Enero)	8, 9	3			0.25		6		
Semana 15 (17-21 Enero)	10	2		1	0.25		4		1,5
Semana 16 (24- 28 Enero)	10, 11			2	0.25	1 (Lunes, 11-12h)			3
						3 (Examen Final)			
Total horas		30	10	10	4	6	60	15	15

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

• Evaluación durante el curso:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

- A. Evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno mediante exámenes o pruebas periódicas orales y/o escritas. Se realizará un examen final y tres pruebas periódicas.
- B. Evaluación de las actividades de laboratorio mediante un examen de prácticas y valoración del cuaderno de prácticas.
- C. Evaluación de los seminarios cuando proceda y evaluación de la asistencia, actitud y participación del alumno en las actividades formativas presenciales.

PORCENTAJE DE CADA APARTADO SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL

- El apartado A de los instrumentos de evaluación constituirá el 70% de la calificación final. El examen final supone el 50% de la puntuación aportada por este apartado, y las pruebas periódicas el otro 50%.
- El apartado B de los instrumentos de evaluación constituirá el 20% de la calificación final (15% corresponde al examen y 5% al cuaderno)
- El apartado C de los instrumentos de evaluación constituirá el 10% de la calificación final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Cada uno de los apartados incluidos en los instrumentos de evaluación serán valorados numéricamente de 0 a 10.
- Teniendo en cuenta el porcentaje sobre la calificación final y la calificación numérica obtenida en cada apartado, se asignará una valoración numérica al mismo.
- La calificación final será la suma de las valoraciones numéricas de los tres apartados.
- Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos.
- Entre 0 y 4,99 se obtendrá la calificación de Suspenso, entre 5 y 6,99 Aprobado, entre 7 y 8,99 Notable y entre 9 y 10 Sobresaliente. Las Matrículas de Honor se concederán a los Sobresalientes con calificaciones más altas, por orden numérico decimal.



• **Evaluación extraordinaria:**

Aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura (por curso) podrán ser evaluados mediante un *examen extraordinario* de los contenidos del temario (teórico y práctico). La calificación del examen extraordinario será del **100%** al no tenerse en cuenta las consideraciones de la “evaluación por curso”.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Horario de clases teóricas: lunes (11-12h), miércoles (11-12h) y jueves (10-11h).
- Exposición de seminarios: aquellos jueves de las semanas señaladas en el programa de actividades, de 10 a 11 horas.
Horario de clases prácticas: miércoles y jueves de 12:30 a 14:30 horas. Lugar: Laboratorios del Dpto. de Biología Celular.
Fecha del examen final: 31 de enero de 2011.
Más información en <http://swad.ugr.es/>

