FACULTAD DE CIENCIAS
GRADO DE BIOQUÍMICA
CURSO 2014/15
ASIGNATURA: BIOLOGÍA CELULAR

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: BIOLOGÍA CELULAR
Código: 101833
Plan de estudios: GRADO DE BIOQUÍMICA **Curso:** 1
Denominación del módulo al que pertenece: FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA, MICROBIOLOGÍA Y GENÉTICA
Materia: BIOLOGÍA
Carácter: BASICA **Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6 **Horas de trabajo presencial:** 60
Porcentaje de presencialidad: 40% **Horas de trabajo no presencial:** 90
Plataforma virtual: http://www3.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ARIZA GÓMEZ, JULIA
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO SEVERO OCHOA, 3ª PLANTA
e-Mail: l02argoj@uco.es **Teléfono:** 957218595
URL web: http://www3.uco.es/moodlemap/

Nombre: GRACIA NAVARRO, FRANCISCO
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO SEVERO OCHOA, 3ª PLANTA
e-Mail: bc1grnaf@uco.es **Teléfono:** 957218594
URL web: http://www3.uco.es/moodlemap/

Nombre: MALAGON POYATO, MARIA DEL MAR
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO SEVERO OCHOA, 3ª PLANTA
e-Mail: bc1mapom@uco.es **Teléfono:** 957218594
URL web: http://www3.uco.es/moodlemap/

Nombre: MARTINEZ FUENTES, ANTONIO JESUS
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO SEVERO OCHOA, 3ª PLANTA
e-Mail: bc2mafua@uco.es **Teléfono:** 957218594
URL web: http://www3.uco.es/moodlemap/

Nombre: VÁZQUEZ MARTÍNEZ, RAFAEL MANUEL
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO SEVERO OCHOA, 3ª PLANTA
e-Mail: bc2vamar@uco.es **Teléfono:** 957218595
URL web: http://www3.uco.es/moodlemap/

Nombre: VILLALBA MONTORO, JOSE MANUEL
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento: BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA
Área: BIOLOGÍA CELULAR
Ubicación del despacho: CAMPUS DE RABANALES, EDIFICIO SEVERO OCHOA, 3ª PLANTA
e-Mail: jmvillalba@uco.es **Teléfono:** 957218595
URL web: http://www3.uco.es/moodlemap/

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda la asistencia regular a las clases, utilizar la bibliografía recomendada y tener un conocimiento básico de inglés, imprescindible para la realización de los seminarios. Adicionalmente se recomienda estar familiarizado con la utilización de herramientas informáticas para la búsqueda y consulta de información complementaria, y para utilizar la plataforma Moodle de la asignatura.

COMPETENCIAS

CB1	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
CB2	Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CB4	Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
CB5	Saber aplicar los principios del método científico.
CB7	Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.
CE2	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.
CE6	Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales.
CE7	Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos.
CE9	Comprender los principales procesos fisiológicos de los organismos multicelulares así como comprender las bases moleculares de dichos procesos fisiológicos.

OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es el conocimiento de la estructura y función de los distintos orgánulos celulares, entendiendo la célula como el punto de integración y coordinación imprescindible de procesos que ocurren a niveles más complejos, macroscópicos, y también los más sencillos, moleculares. El estudio de los mecanismos de auto perpetuación, especialización tanto de células como de organismos complejos a través de procesos de división y diferenciación, es también objetivo de esta asignatura.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

1.- Introducción a la célula. Concepto. Teoría celular. Organización general y compartimentación de la célula eucariota. Origen evolutivo de los orgánulos. Tráfico intracelular de proteínas. Secuencias señal.

2.- Métodos de estudio en Biología Celular. Microscopía óptica, de fluorescencia y electrónica. Localización de moléculas en células y tejidos. Autorradiografía. Inmunocitoquímica. Hibridación in situ. Cultivo celular.

3.- Membranas celulares. Concepto y organización molecular de las membranas celulares. Bicapa lipídica: propiedades y movimiento de los lípidos. Proteínas integrales y periféricas. Carbohidratos de membrana.

4.- Transporte a través de membranas. Transportadores y canales. Tipos de transporte.

5.- Especializaciones de la membrana plasmática. Uniones oclusivas, de anclaje y de comunicación.

6.- Matriz extracelular animal (I). Sustancia fundamental y fibras. Glucosaminoglucanos y proteoglucanos. Funciones del componente fundamental.

7.- Matriz extracelular animal (II). Colágeno y elastina. Proteínas multiadhesivas. Lámina basal.

8.- Matriz extracelular vegetal. Pared celular primaria y secundaria. Intercomunicaciones celulares.

9.- Núcleo. Envoltura nuclear. Nucleoplasma. Cromatina. Cromosomas. Nucléolo. Transporte núcleo-citoplasma.

10.- Definición de citoplasma y componentes. Citosol. Ribosomas.

11.- Sistema de endomembranas. Retículo endoplásmico rugoso y liso. Transporte transmembrana de proteínas. Glicosilación. Síntesis de fosfolípidos y detoxificación.

12.- Complejo de Golgi. Compartimentación. Funciones. Exocitosis: secreción constitutiva y secreción regulada.

13.- Tráfico vesicular entre compartimentos celulares. Mecanismos moleculares del transporte vesicular. Vesículas revestidas. Proteínas reguladoras del transporte vesicular. Fusión de vesículas.

14.- Lisosomas. Formación de los lisosomas. Vías de digestión lisosomal. Ciclo endocítico-exocítico. Vacuola vegetal.

15.- Mitocondrias. Ultraestructura, compartimentación funcional y biogénesis. Transporte de proteínas a la mitocondria.

16.- Plastos. Cloroplastos. Ultraestructura, compartimentación funcional y biogénesis. Peroxisomas y glioxisomas.

17.- Elementos y organización general del citoesqueleto. Filamentos intermedios. Filamentos de actina. Proteínas asociadas a la actina. Miosina. Motilidad celular basada en la actina.

18.- Microtúbulos. Proteínas asociadas a los microtúbulos. Funciones de los microtúbulos citoplasmáticos. Orgánulos compuestos por microtúbulos: centriolos, cilios y flagelos. Movimiento celular basado en cilios y flagelos.

19.- Señalización celular. Señales y receptores. Mecanismos de señalización.

20.- Ciclo celular. Fases del ciclo celular. Mitosis. Citocinesis en células animales y vegetales. Control del ciclo celular. Memoria y diferenciación celular.

21.- Meiosis. División meiótica I. Apareamiento cromosómico y recombinación génica. División meiótica II. Gametogénesis y Desarrollo.

22.- Senescencia y muerte celular. Senescencia celular. Necrosis y apoptosis. Regulación de la apoptosis.

23.- Transformación celular. Oncogenes. Carcinogénesis. Metástasis.

2. Contenidos prácticos

1.- Fundamentos de microscopía óptica. Demostración de los métodos de procesado y corte para microscopía óptica. Descripción y utilización de los componentes del microscopio óptico. Tinciones para el estudio al microscopio óptico de las células animales.

2.- Fundamentos de microscopía electrónica. Demostración de los métodos de procesado y corte para microscopía electrónica. Descripción y utilización de los componentes del microscopio electrónico. Estudio ultraestructural de la membrana plasmática en micrografías. Visita al microscopio electrónico.

3.- Cultivos celulares. El laboratorio de cultivos celulares. Preparación, conservación y esterilización del material. Suplementos. Métodos de esterilización.

4.- Tinción de pared celular para el estudio al microscopio óptico de las células vegetales. Pared celular primaria y secundaria. Lignificación de la pared celular. Estudio ultraestructural de la pared celular y vacuolas vegetales.

5.- Observación del núcleo y sus componentes en micrografías. Estudio ultraestructural del sistema de endomembranas: retículo endoplásmico, complejo de Golgi, gránulos de secreción y lisosomas. Inclusiones paraplasmáticas. Estudio ultraestructural de mitocondrias, cloroplastos y peroxisomas. Estudio ultraestructural del citoesqueleto: microfilamentos, microtúbulos, centríolos y cilios.

6.- Mitosis y meiosis. Estudio de las fases de la mitosis sobre aplastados de meristemos radiculares de cebolla. Determinación de los índices mitóticos y de fases. Meiosis. Preparación y observación de figuras de meiosis.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

A aquellos/as alumnos/as que acrediten oficialmente la condición de estudiante a tiempo parcial, se les facilitarán las mejores opciones para el desarrollo de las actividades programadas a lo largo del curso.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	*3*
Clase teórica	30	-	*30*
Laboratorio	-	18	*18*
Seminario	-	9	*9*
Total horas:	*33*	*27*	*60*

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	*20*
Ejercicios	*35*
Estudio	*35*
Total horas:	90

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Dossier de documentación - *http://www3.uco.es/m1213/*
Ejercicios y problemas - *http://www3.uco.es/m1213/*
Manual de la asignatura - *http://www3.uco.es/m1213/*
Recursos y actividades - *http://www3.uco.es/m1213/*

Aclaraciones:

La asignatura cuenta con un espacio virtual de aprendizaje (Moodle) donde se encuentran, en formato digital, todos los materiales de trabajo y recursos audiovisuales así como la documentación necesaria para el desarrollo de las actividades del curso. Este espacio web cuenta también con una agenda detallada de actividades, herramientas de comunicación con el profesor y con el grupo, sistema de avisos, mensajería etc.

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos					
	Casos y supuestos prácticos	Examen tipo test	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Pruebas de respuesta corta	Resolución de problemas
CB1	x		x		x	x
CB2	x		x	x		
CB4		x			x	
CB5	x					x
CB7			x	x		
CE2	x	x	x	x	x	x
CE6	x	x	x	x	x	x
CE7		x			x	
CE9		x		x	x	x
Total (100%)	10%	40%	10%	10%	20%	10%
Nota min.(*)	3	5	5	0	5	5

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Calificación mínima para eliminar materia y período de validez de las calificaciones parciales: *La calificación mínima para eliminar material es de 5. Se conservan todas las calificaciones hasta la superacion de la asignatura, menos la de examen test y preguntas cortas*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

La asignatura se aprueba con un 50% de puntuación. Para la superación de la asignatura es requisito indispensable que al menos el 40% de la calificación final provenga del examen test + examen de preguntas cortas/experimentales.
A aquellos/as alumnos/as que acrediten oficialmente la condición de estudiante a tiempo parcial, se les facilitará la adaptación del proceso de evaluación de las distintas actividades programadas en la asignaturas.

Valor de la asistencia en la calificación final: *Será obligatoria la asistencia a las clases prácticas, aunque la misma no computará para la nota final.*

Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR: *La mención «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada según los condicionantes indicados en el artículo 30.3 del Reglamento de Régimen Académico. En caso de coincidencia de calificaciones se realizará una prueba oral extraordinaria.*

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

- Paniagua et al. Citología e Histología Vegetal y Animal (2 volúmenes). 4ª edición. Ed. McGraw-Hill-Interamericana, 2007.

- Alberts et al. Introducción a la Biología Celular. 3ª edición. Ed. Médica Panamericana, 2011.

- Plattner y Hentschel. Biología Celular. 4ª edición. Ed. Médica Panamericana, 2014.

- Cooper y Hausman. La célula. 6ª edición. Marbán Libros S.L., 2014.

2. Bibliografía complementaria:

- Alberts et al. Biología Molecular de la Célula. 5ª edición. Ediciones Omega (Barcelona). 2010.

- Lodish et al. Biología Celular y Molecular. 5ª edición. Ed. Médica Panamericana. 2005.

- Solomon et al. Biología. 8ª edición. McGraw-Hill Interamericana. 2008.

- Montuenga et al. Técnicas en Histología y Biología Celular. Elsevier. 2009.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades
- Selección de competencias comunes

Aclaraciones:

El profesorado de la asignatura mantendrá reuniones periódicas para la coordinación temporal y conceptual de las distintas actividades programadas. De manera particular, se coordinarán los contenidos de esta asignatura con los de Estructura de Macromoléculas y Fundamentos de Bioquímica. Se prevé una reunión semanal para la

coordinación de las actividades prácticas.

CRONOGRAMA

PERIODO	Actividades			
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Seminario	Clase teórica
1ª Semana	0	0	0	2
2ª Semana	0	0	0	2
3ª Semana	0	3	0	2
4ª Semana	0	0	0	2
5ª Semana	0	3	0	2
6ª Semana	0	0	0	2
7ª Semana	0	3	0	2
8ª Semana	0	0	3	2
9ª Semana	0	0	3	2
10ª Semana	0	0	0	2
11ª Semana	0	3	0	2
12ª Semana	0	0	0	2
13ª Semana	0	3	0	2
14ª Semana	0	0	3	2
15ª Semana	3	3	0	2
Total horas:	*3*	*18*	*9*	*30*