



Información de la asignatura

Titulación: Grado en Medicina

Facultad: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Código: 341104 **Nombre:** Biología Celular

Créditos: 6,00 **ECTS** **Curso:** 1 **Semestre:** 1

Módulo: Morfología, estructura y función del cuerpo humano

Materia: Biología **Carácter:** Formación Básica

Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud

Departamento: Patología

Tipo de enseñanza: Presencial

Lengua/-s en las que se imparte: Castellano

Profesorado:

341A	<u>Jose Antonio Lopez Guerrero</u> (Profesor responsable)	ja.lopez@ucv.es
	<u>Lucia Gómez Tatay</u>	lucia.gomez@ucv.es
341B	<u>Jose Antonio Lopez Guerrero</u> (Profesor responsable)	ja.lopez@ucv.es
	<u>Lucia Gómez Tatay</u>	lucia.gomez@ucv.es



Organización del módulo

Morfología, estructura y función del cuerpo humano

Materia	ECTS	Asignatura	ECTS	Curso/semestre
Morfología y estructura microscópica del cuerpo humano	6,00	Histología	6,00	2/1
Biología	6,00	Biología Celular	6,00	1/1
Anatomía	27,00	Anatomía II	9,00	2/1
		Anatomía III	6,00	2/2
		Embriología y Anatomía I	12,00	1/2
Bioquímica	9,00	Bioquímica y Biología Molecular	9,00	1/2
Física	6,00	Biofísica	6,00	1/2
Fisiología	12,00	Fisiología Humana I	6,00	2/1
		Fisiología Humana II	6,00	2/2

Conocimientos recomendados



La Biología Celular abarca el conocimiento de la estructura y funciones de la célula como unidad mínima viva, tanto en organismos unicelulares como pluricelulares. Con esta asignatura se pretende:

- Conocer las bases biológicas de la vida y su evolución.
- Reconocer la estructura, metabolismo y función celular.
- Adentrarse en la señalización celular y el ciclo celular tanto en situaciones normales como en condiciones patológicas.
- Capacitar al alumno para analizar estructuras microscópicas de células y tejidos.

Se pretende transmitir no sólo los hechos, sino también la emoción y los retos que supone la investigación en la Biología Celular contemporánea.

Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

- R1 Reconocer los diferentes niveles de organización de los seres vivos.
- R2 Identificar estructuras y orgánulos celulares.
- R3 Ser capaz de elaborar documentos sobre biología celular y trabajar en equipo.
- R4 Distinguir entre los procesos celulares normales y los patológicos.
- R5 Manejar del material y de las técnicas básicas del laboratorio.
- R6 Manejar el microscopio óptico y reconocer con el mismo diferentes tipos celulares y sus componentes estructurales básicos.
- R7 Reconocer e interpretar con el microscopio óptico las diferentes fases de la mitosis en células y tejidos de renovación rápida.
- R8 Reconocer e interpretar a nivel ultraestructural la membrana celular, orgánulos y componentes del citoesqueleto.



Competencias

En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)

	BÁSICAS	Ponderación			
		1	2	3	4
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				X
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				X
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				X
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado				X
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía				X
GENERALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CG7	Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos				X



ESPECÍFICAS		Ponderación			
		1	2	3	4
CE1	Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica				X
CE2	Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica. Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis				X
CE4	Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal				X
CE6	Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. Exploración física básica			X	

TRANSVERSALES		Ponderación			
		1	2	3	4
CT1	Capacidad de análisis y síntesis			X	
CT2	Capacidad de organización y planificación			X	
CT3	Comunicación oral y escrita en lengua nativa				X
CT4	Conocimientos de una lengua extranjera		X		
CT5	Conocimientos de informática	X			
CT6	Capacidad de gestión de la información		X		
CT7	Resolución de problemas				X
CT8	Toma de decisiones			X	
CT9	Trabajo en equipo		X		
CT14	Razonamiento crítico				X



CT16 Aprendizaje autónomo

X

CT24 Capacidad para asumir responsabilidades

X



Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

Resultados de aprendizaje evaluados	Porcentaje otorgado	Instrumento de evaluación
R1, R2, R3, R4	70,00%	Pruebas tipo test
R1, R2, R3	30,00%	Prácticas
R3	0,00%	Participación en clase

Observaciones

Notas sobre el sistema de evaluación:

La máxima calificación de la asignatura será de 10,0 puntos. Para aprobar la asignatura se debe alcanzar una nota de al menos 5,0 puntos. El total de puntos de la asignatura se contabilizará por la suma de los puntos conseguidos en cada uno de los instrumentos de evaluación arriba mencionados, siempre y cuando se obtenga al menos un 50% en el examen final que será tipo test y cuya calificación máxima es de 5,5 puntos.

Requisitos mínimos:

No se puede cursar ninguna asignatura del módulo 3 (Formación Clínica Humana) sin tener aprobadas todas las asignaturas del módulo 1 (Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano).

Criterio de concesión de matrícula de honor:

Las matrículas de honor podrán ser concedidas a los mejores alumnos, que deberán haber obtenido una nota mínima de 9.

Si las circunstancias lo requieren, podrá establecerse una prueba especial para determinar aquellos alumnos merecedores de la matrícula de honor, habida cuenta de la limitación del 5% de los alumnos matriculados.

En segunda y posteriores convocatorias solamente podrán otorgarse la matrículas de honor que pudieran restar tras la primera convocatoria.

DESARROLLO de la asignatura en segunda y sucesivas matrículas:

Habrà un grupo específico para alumnos que no sean de primera matrícula si supera el límite de ocupación del aula y un profesor encargado de dicho grupo.

El profesor encargado de este grupo realizará 6 sesiones de seguimiento y tutorización de 2 horas cada una. Las competencias para adquirir las habilidades y destrezas de la asignatura se



realizará a través de todas las prácticas previstas para la asignatura. En cada sesión se desarrollará la asignatura de modo que se reforzará el trabajo de las competencias que cada alumno necesite para poder superar la asignatura.

La evaluación de contenidos y habilidades se realizará en el examen fijado en el calendario oficial para esta asignatura.

CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:

Según el artículo 22 de la Normativa Reguladora de la Evaluación y Calificación de las Asignaturas de la UCV, la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada por el profesor responsable de la asignatura a estudiantes que hayan obtenido la calificación de "Sobresaliente". El número de menciones de "Matrícula de Honor" que se pueden otorgar no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos incluidos en la misma acta oficial, salvo que éste sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola "Matrícula de Honor".

Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

- M1 Clase Magistral
- M4 Exposición de contenidos por el profesor
- M5 Explicación de conocimientos y capacidades
- M6 Prácticas de Laboratorio
- M9 Construcción del conocimiento a través de la interacción y actividad de alumno
- M11 Atención personalizada del profesor
- M12 Pruebas para conocer el grado de adquisición de conocimientos y habilidades / destrezas
- M13 Trabajos escritos
- M14 Actividad on line en plataforma e-learning
- M15 Estudio personal



M16 Búsqueda de información y documentación

M18 Realización de trabajos y memorias en grupo

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
Clase teórica M1, M4, M5	R1, R2, R4	36,00	1,44
Seminario y Prácticas en Grupo M6	R2, R3, R4	9,00	0,36
Prácticas de grupo reducido M4, M6	R3, R4	4,50	0,18
Tutorías M4, M5	R1, R2, R4	1,50	0,06
Evaluación M5	R1, R2, R3, R4	1,50	0,06
TOTAL		52,50	2,10

ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	HORAS	ECTS
No presenciales M5, M6	R1, R2, R3, R4	97,50	3,90
TOTAL		97,50	3,90



Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Contenidos teóricos:

Bloque de contenido

Contenidos

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN

Unidad Didáctica 1. Visión global de la célula e investigación celular.

1. Origen y evolución de las células.
2. Células como modelos experimentales.
3. Instrumentos de la Biología Celular.
4. Unidades de medida y dimensiones de las células y de sus componentes.

Unidad Didáctica 2. Composición de las células.

1. Moléculas de las células. Membranas celulares.
2. Proteómica: el análisis a gran escala de las proteínas celulares.

Unidad Didáctica 3. Metabolismo celular.

1. Papel central de las enzimas como catalizadores biológicos.
2. Energía metabólica. Biosíntesis de los componentes celulares.



BLOQUE 2: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS CÉLULAS

Unidad Didáctica 4. Núcleo.

1. Envuelta nuclear y tráfico entre el núcleo y el citoplasma.
2. Organización interna del núcleo. Nucléolo y procesamiento del ARNr.

Unidad Didáctica 5. Distribución y transporte de proteínas: retículo endoplásmico, aparato de Golgi y lisosomas.

1. Retículo endoplásmico.
2. Aparato de Golgi.
3. Mecanismo de transporte de las vesículas.
4. Lisosomas.

Unidad Didáctica 6. Bioenergética y metabolismo: mitocondrias, cloroplastos y peroxisomas.

1. Mitocondrias.
2. Mecanismo de la fosforilación oxidativa.
3. Cloroplastos y otros plástidos.
4. Fotosíntesis.
5. Peroxisomas.

Unidad Didáctica 7. Citoesqueleto y movimiento celular.

1. Estructura y organización de los filamentos de actina.
2. Actina, miosina y movimiento celular.
3. Filamentos intermedios.
4. Microtúbulos.
5. Motores microtubulares y movimientos.

Unidad Didáctica 8. Membrana plasmática.

1. Estructura de la membrana plasmática.
2. Transporte de moléculas pequeñas.
3. Endocitosis.

Unidad Didáctica 9. Paredes celulares, matriz extracelular e interacciones celulares.

1. Paredes celulares.
2. La matriz extracelular y las interacciones célula-matriz.
3. Interacciones célula-célula.



BLOQUE III: REGULACIÓN CELULAR

Unidad Didáctica 10. Señalización celular.

1. Moléculas señalizadoras y sus receptores.
2. Funciones de los receptores de la superficie celular.
3. Vías de transducción intracelular de señales.
4. Transducción de señales y citoesqueleto.
5. Redes de señalización.

Unidad Didáctica 11. Ciclo celular.

1. Ciclo celular eucariota.
2. Reguladores de la progresión del ciclo celular.
3. Acontecimientos de la fase M.
4. Meiosis y fecundación.

Unidad Didáctica 12. Muerte y renovación celular.

1. Muerte celular programada.
2. Células madre y el mantenimiento de los tejidos adultos.
3. Medicina regenerativa: células madre embrionarias y la clonación terapéutica.

Unidad Didáctica 13. Cáncer.

1. Desarrollo y causas del cáncer.
2. Virus tumorales.
3. Oncogenes.
4. Genes supresores de tumores.

LABORATORIO PRACTICAS

Prácticas 1 y 2.

Estructura y manejo del microscopio óptico. Preparación y observación de células y procesos celulares (mitosis).



Organización temporal del aprendizaje:

Bloque de contenido	Nº Sesiones	Horas
BLOQUE I: INTRODUCCIÓN	5,00	10,00
BLOQUE 2: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE LAS CÉLULAS	10,25	20,50
BLOQUE III: REGULACIÓN CELULAR	9,00	18,00
LABORATORIO PRACTICAS	2,00	4,00

Referencias

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

COOPER GM y HAUSMAN RE. "La célula". 6ª Ed. Marbán 2014 (O ediciones anteriores). ISBN: 9788471019479. Secciones utilizadas en la asignatura: I–Introducción (excepto el capítulo 4), III–Estructura y Función de las Células, IV–Regulación Celular. Animaciones, videos, e imágenes de este libro (en inglés) en <http://sites.sinauer.com/cooper6e/>

BRUCE ALBERTS, ALEXANDER JOHNSON, JULIAN LEWIS, DAVID MORGAN, MARTIN RAFF, KEITH ROBERTS, PETER WALTER. *Molecular Biology of the Cell*, 6th edition, Garland Science, November 2014 (O ediciones anteriores en ingles y castellano).ISBN:

9780815344322; 9780815344643. Secciones IV y V. Texto completo en inglés mediante búsquedas para la 4ª edición en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21054/>

COOPER GM y HAUSMAN RE. "La célula" 7ªEdición. Ed Marban (2017). ISBN:978-84-16042-63-0

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

BECKER WM, KLEINSMITH LJ, HARDIN J. "El mundo de la célula". 6ª Edición. Editorial Pearson. 2007. Capítulos 1 a 17 y 24.

BRUCE ALBERTS, DENNIS BRAY, KAREN HOPKIN, ALEXANDER JOHNSON, JULIAN LEWIS, MARTIN RAFF, KEITH ROBERTS, PETER WALTER. *Introducción a la Biología Celular*. 3º Edición. Editorial Médica Panamericana. 2010. Capítulos 1 a 4, 11 a 18 y 20.