

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G3 - Biología Celular y Tisular

Grado en Medicina  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2019-2020

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Medicina		Tipología y Curso	Básica. Curso 1
Centro	Facultad de Medicina			
Módulo / materia	MATERIA BÁSICA BIOLOGÍA MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO			
Código y denominación	G3 - Biología Celular y Tisular			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web	<a href="https://aulavirtual.unican.es/">https://aulavirtual.unican.es/</a>			
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. ANATOMIA Y BIOLOGIA CELULAR
Profesor responsable	JUAN CARLOS VILLEGAS SORDO
E-mail	<a href="mailto:juan.villegas@unican.es">juan.villegas@unican.es</a>
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 2. DESPACHO DE PROFESOR (2047)
Otros profesores	DAMASO CRESPO SANTIAGO MIGUEL ANGEL LAFARGA COSCOJUELA IÑIGO CASAFONT PARRA NURIA TERAN VILLAGRA ANA ROSA PALANCA CUÑADO

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Biología Celular

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

#### Competencias Genéricas

##### Fundamentos científicos de la medicina:

- 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.
- Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.
- Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

##### Manejo de la información:

- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

##### Análisis crítico e investigación:

- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

#### Competencias Específicas

Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. 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. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.

Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. Exploración física básica.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- La formación en las bases celulares de la organización estructural y funcional de los aparatos y sistemas del organismo humano y de los mecanismos de coordinación nerviosa y endocrina.
- La adquisición de la capacidad de integrar datos estructurales, moleculares y funcionales para obtener una visión integrada del organismo humano como una unidad biológica.
- El desarrollo de la capacidad de análisis crítico del conocimiento científico en el campo de la Biomedicina.

#### 4. OBJETIVOS

1. Familiarizar a los alumnos con el concepto de célula como una unidad integrada de organización estructural y funcional de los seres vivos.
2. Introducir a los alumnos en el conocimiento de las técnicas actuales de estudio de las células y tejidos, incluyendo los métodos de análisis de células vivas.
3. Conocer la organización estructural, molecular y funcional de los compartimentos celulares, localizando in situ los procesos metabólicos esenciales y estableciendo la correlación dinámica estructura-función a todos los niveles de la organización celular.
4. Conocer las bases celulares del flujo de la información genética y del tráfico intracelular de macromoléculas y organelas.
5. Profundizar en el conocimiento de los procesos de división celular y de control del ciclo celular, analizando su importancia en las células normales y en el proceso de carcinogénesis.
6. Introducir a los alumnos en el concepto actual de diferenciación celular como mecanismo básico de generación de las células especializadas de los tejidos en los organismos multicelulares.
7. Conocer los mecanismos de reconocimiento, adhesión y comunicación intercelular y su importancia para establecer asociaciones celulares estables en los tejidos de los órganos
8. Aprender la organización estructural y funcional característica de los diferentes tejidos.
9. Introducir a los alumnos en el conocimiento de las bases celulares y tisulares de la patología humana.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	44
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio (PL)	20
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	64
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	2,5
Subtotal actividades de seguimiento	3,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>67,5</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	82,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>82,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Organización general y compartimentalización estructural y funcional de la célula eucariota. La membrana plasmática: organización estructural y molecular de la bicapa lipídica y de las proteínas de la membrana. Transporte vesicular a través de la membrana : mecanismos de endocitosis y exocitosis. Adhesión y comunicación entre células	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	1
2	Compartimentalización estructural y funcional del núcleo. La envoltura nuclear: el complejo del poro nuclear y tráfico núcleo-citoplasma. Organización de la cromatina: el nucleosoma. Bases celulares de la transcripción del DNA. Estructuras ricas en ribonucleoproteínas y su importancia en el procesamiento de pre-mRNAs: cuerpo nuclear de Cajal y áreas de factores de "splicing".	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	2
3	El nucleolo y la biogénesis de ribosomas. El ribosoma: síntesis y destino intracelular de las proteínas. El retículo endoplásmico. Translocación, procesamiento y transporte de proteínas en el retículo endoplásmico granular (REG). Estructura y función del retículo endoplásmico liso.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	3
4	El aparato de Golgi: distribución de las proteínas procedentes del REG y modificaciones postraduccionales de proteínas. La secreción celular constitutiva y regulada. Fases del ciclo secretor.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00	4
5	Degradación molecular intracelular: lisosomas y el sistema proteolítico de la vía ubiquitina-proteasoma.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00	4
6	Obtención de energía en la célula: estructura, función y origen de la mitocondria. Los peroxisomas.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	4 y 5
7	El citoesqueleto: filamentos finos de actina, filamentos intermedios y microtúbulos. Los filamentos de actina: motilidad celular. Filamentos intermedios: determinación de la forma de la célula. Los microtúbulos y el transporte intracelular.	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	5 y 6
8	Crecimiento y división de la célula: el ciclo celular y su control por ciclinas y quinasas dependientes de ciclinas. El periodo G1. El periodo S: duplicación del DNA y de los centrosomas y síntesis de histonas. El periodo G2 de preparación para la mitosis. Puntos de control del ciclo celular	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	6
9	La mitosis. Descripción e importancia de la profase, prometáfase y metafase: mecanismos moleculares de compactación de la cromatina e individualización de los cromosomas. Organización del cromosoma metafásico. Centrómeros y telómeros: estructura e importancia funcional. Regulación de la mitosis por ciclinas y quinasas dependientes de ciclinas. El punto de control de la mitosis. La anafase: mecanismos de segregación de los cromosomas. La telofase y citoquinesis	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	7
10	Meiosis: importancia para la reproducción sexual. Bases celulares de la recombinación génica en la meiosis: el complejo sinaptonémico. características e importancia funcional de la 1ª y de la 2ª división meiótica. Comportamiento de la meiosis en la espermatogénesis y en la ovogénesis	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	8
11	Diferenciación celular: especialización celular y generación de los distintos tipos celulares de los tejidos. Clasificación de los tejidos. Tejido epitelial: epitelios de revestimiento y glandulares.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	8 y 9
12	El tejido conectivo y su clasificación. El fibroblasto: síntesis de la matriz extracelular. Ensamblaje molecular de las fibrillas de colágeno. Organización estructural y funcional de las células libres del tejido conectivo: macrófagos, células cebadas y células plasmáticas.	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	9 y 10

13	El tejido adiposo: organización estructural y funcional de los adipocitos blancos y pardos. Bases celulares de la lipogénesis y de la lipólisis en los adipocitos. El tejido cartilaginoso: estructura, clasificación y función.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	0,00	0,00	10 y 11
14	El tejido óseo y sus patrones de organización en el hueso: tejido óseo esponjoso y compacto. Estructura y función de las células del tejido óseo: osteoblastos y osteoclastos. Organización estructural y molecular de la matriz ósea. Osificación endocrondral. El cartílago de conjunción. Osificación intramembranosa. Remodelación ósea.	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	11 y 12
15	Concepto y clasificación del tejido muscular. El tejido muscular liso: estructura y función de la fibra muscular lisa. Asociaciones e inervación de las fibras musculares lisas. El tejido muscular estriado esquelético: organización estructural y molecular de la fibra muscular estriada y de sus miofibrillas. La sarcómera: bases celulares de la contracción muscular. Organización de la placa motora. El tejido muscular estriado cardíaco. Estructura y acoplamiento eléctrico y mecánico de las fibras musculares cardíacas: los discos intercalares.	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	13 y 14
16	El tejido nervioso como un sistema de comunicación. Organización histológica del sistema nervioso central (SNC) y periférico (SNP). Estructura, polaridad y organización funcional de la neurona. Organización de las dendritas y del axón. Comunicación interneuronal: la sinapsis. Componentes de la sinapsis, ciclo vesicular y mecanismo de liberación y recaptación de neurotransmisores.	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,20	0,00	0,00	14 y 15
17	El tejido nervioso. Fibras nerviosas miélicas y amielínicas: sus patrones de organización en el SNC y SNP. Bases celulares de la conducción del impulso nervioso. Las células de la neuroglía del SNC: estructura y función de los astrocitos, oligodendrocitos y células de microglía	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	15 y 16
18	Mecanismos de muerte celular: apoptosis y necrosis	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00	16
19	Práctica 1. Manejo del microscopio. Preparación de muestras de células y tejidos.	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
20	Práctica 2. Estructura celular.	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6
21	Práctica 3. La mitosis	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
22	Práctica 4. Tejidos	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8
23	Práctica 5. Tejidos	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9
24	Práctica 6. Tejidos	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10
25	Práctica 7. Tejidos	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12
26	Práctica 8. Tejidos	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13
27	Práctica 9. Tejidos	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14
28	Práctica 10. Tejidos	0,00	0,00	2,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15
29	Examen teórico tipo test	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 o 17
30	Examen práctico de diagnóstico de imágenes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 o 17
31	Examen práctico de diagnóstico de preparaciones histológicas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 o 17
32		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

TOTAL DE HORAS	44,00	0,00	20,00	0,00	1,00	2,50	0,00	82,50	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.											

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

### 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Teórico tipo test	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	30,00			
Duración	1 hora 30 minutos			
Fecha realización	La establecida desde el Decanato			
Condiciones recuperación	Las mismas que las establecidas en el examen ordinario			
Observaciones				
Examen práctico de preparaciones	Examen escrito	Sí	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	15 minutos			
Fecha realización	La establecida desde el Decanato			
Condiciones recuperación	Las mismas que las establecidas en el examen ordinario			
Observaciones	Para obtener una evaluación positiva del examen práctico de preparaciones habrá de obtenerse al menos una calificación de 5 puntos.			
Examen práctico de diagnóstico de imágenes	Examen escrito	Sí	Sí	26,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	15 minutos			
Fecha realización	La establecida desde el Decanato			
Condiciones recuperación	Las mismas que las establecidas en el examen ordinario			
Observaciones	Para obtener una evaluación positiva de la prueba de diapositivas habrán de obtenerse al menos 13 puntos.			
Cuaderno de prácticas	Trabajo	Sí	Sí	4,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	La establecida desde el Decanato			
Condiciones recuperación	Las mismas que las establecidas para el examen ordinario			
Observaciones	Para obtener una evaluación positiva del trabajo desarrollado en el Cuaderno de Prácticas habrá de obtenerse al menos una calificación de 2 puntos.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				



1. EL EXAMEN TEÓRICO TIPO TEST consistirá en 60 preguntas de opción múltiple con cuatro formulaciones para cada pregunta y una sola respuesta válida. La puntuación máxima será 60 puntos. Para obtener la puntuación del examen se aplicará la fórmula del Valor Corregido ( $P=A-1/3E$ ), donde P=Puntuación, A=Aciertos y E=Errores. Para superar el examen se requiere un mínimo de 30 puntos.

## 2. EXAMEN PRÁCTICO

PRUEBA A: Consistirá en la identificación de 13 imágenes histológicas, con un valor de 2 puntos cada una. En cada imagen se efectuarán 4 preguntas que tendrán un valor de 0,5 puntos cada una si es contestada correctamente y -0,5 si lo es incorrectamente. La puntuación máxima será de 26 puntos. Para superar esta prueba se requieren 13 puntos.

PRUEBA B: Consistirá en la identificación con el microscopio de 4 preparaciones histológicas seleccionadas entre las observadas durante el curso. La interpretación correcta de cada preparación tendrá un valor de 2,5 puntos y los errores serán penalizados con -0,5 puntos. La puntuación máxima será de 10 puntos. Para superar esta prueba se necesitan 5 puntos.

NOTA: Los alumnos de 2ª o sucesivas matrículas están exentos de la realización de esta prueba B. Se les asignará una calificación de 5 puntos. No obstante, podrán renunciar a la misma previa comunicación al responsable de la asignatura, en cuyo caso las condiciones de evaluación serán las mismas que las establecidas para los alumnos de primera matrícula.

3. CUADERNO DE PRÁCTICAS. El cuaderno se elaborará con las hojas de trabajos prácticos realizadas durante cada una de las sesiones prácticas programadas y deberá ser entregado, debidamente encuadernado, al finalizar el curso.

Estas hojas deberán haber pasado previamente el visto bueno del profesor para poder ser incorporadas al cuaderno. La puntuación máxima que se puede obtener en el cuaderno será de 4 puntos. Para obtener una evaluación positiva en el cuaderno de prácticas deberá obtenerse una puntuación de al menos 2 puntos.

Durante las prácticas de microscopía los alumnos realizarán un dibujo/esquema de las preparaciones observadas al microscopio que entregarán al profesor para su evaluación (Apto/ No Apto). Para que un alumno pueda obtener su calificación final en el cuaderno es necesario haber realizado y superado (Apto) todas y cada una de las prácticas de microscopía durante el curso.

DURANTE EL TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PRÁCTICA NO ESTÁ PERMITIDO EL USO DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS (MÓVILES, TABLETAS, ETC.). SOLO PODRÁN TOMARSE FOTOGRAFÍAS DE LAS PREPARACIONES UNA VEZ HAYA FINALIZADO LA PRÁCTICA.

NOTA : Los alumnos de 2ª o sucesivas matrículas están exentos de la presentación del cuaderno de prácticas. Se les asignará una calificación de 2 puntos.

LA CALIFICACIÓN FINAL, será el resultado de la suma de las calificaciones del examen teórico, el práctico ( pruebas A y B) y el cuaderno de prácticas, siempre que en cada una de ellas se supere la calificación mínima exigida (30, 13, 5 y 2 puntos respectivamente). La puntuación mínima para superar la asignatura será de 50 puntos.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

N/D

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Kierszenbaum & Tres. (Ultima edición) Histología y Biología Celular. Elsevier  
 Geneser. (Ultima edición) Histología. Panamericana  
 Wheater's. (Ultima edición) Histología Funcional. Elsevier  
 Alberts et al., (Ultima edición) Molecular Biology of the Cell, 6ª Ed. Garland Science

### Complementaria

Cooper & Housman (Ultima edición) La Célula. Marban  
 Karp G (Ultima edición) Biología Celular y Molecular. MacGrawHill  
 Alberts et al. (Ultima edición) Introducción a la Biología Celular. Panamericana

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

#### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**