

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G5 - Biología Molecular de la Célula

Grado en Medicina  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Medicina		Tipología v Curso	Básica. Curso 1	
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	MATERIA BÁSICA BIOLOGÍA MOLECULAR MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO				
Código y denominación	G5 - Biología Molecular de la Célula				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Ámbito de conocimiento	Medicina y odontología				
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR
Profesor responsable	JOSE PEDRO VAQUE DIEZ
E-mail	jose.vaque@unican.es
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 1. DESPACHO DE JOSE PEDRO VAQUE DIEZ (1095)
Otros profesores	JAVIER LEON SERRANO MONICA LOPEZ FANARRAGA ALFONSO BOLADO CARRANCIO MARIA MERINO SAN MARCOS RAQUEL MARQUEÑO NAVARRO PAULA BLANCO VAZQUEZ

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de química y física. Bioelementos y biomoléculas. Bioquímica estructural y metabólica. Estructura y función celular y tisular. Conocimientos básicos de genética molecular y mendeliana. Dogma central de la Biología Molecular y su significado. Ciclo celular y su significado. Elementos básicos de un laboratorio experimental y su funcionamiento.

**3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE**

**Conocimientos o Contenidos**

Fundamentos científicos de la medicina: 1. 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. 3. Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones. 4. Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. 5. Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. 6. Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social. 7. Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.

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.

**Habilidades o Destrezas**

Habilidades clínicas: 1. Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante. 2. Realizar un examen físico y una valoración mental. 3. Tener capacidad para elaborar un juicio diagnóstico inicial y establecer una estrategia diagnóstica razonada. 4. Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención inmediata. 5. Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica. 6. Indicar la terapéutica más adecuada de los procesos agudos y crónicos más prevalentes, así como de los enfermos en fase terminal. 7. Plantear y proponer las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica. 8. Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.

Habilidades de comunicación: 1. Escuchar con atención, obtener y sintetizar información pertinente acerca de los problemas que aquejan al enfermo y comprender el contenido de esta información. 2. Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros. 3. Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales. 4. Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.

**Competencias o Capacidades**

Manejo de la información: 1. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria. 2. Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación. 3. Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

Análisis crítico e investigación: 1. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación. 2. Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades. 3. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico. 4. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

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.

**4. OBJETIVOS**

Conocer las bases moleculares de los principales procesos biológicos de la célula y las funciones de sus macromoléculas. Relacionar las alteraciones en estos procesos con la etiología de las enfermedades a nivel molecular y celular así como su utilidad en la prevención, diagnóstico y tratamiento de las mismas. Conocer los procedimientos experimentales que permiten obtener dicho conocimiento.

**5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	35
- Prácticas en Aula (PA)	7
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	14
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	4
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	3
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	8
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>68</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	82
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>82</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	La asignatura consta de clases teóricas (divididas en dos bloques de temas) , clases prácticas (bioinformática y prácticas de laboratorio) y prácticas de aula, que son seminarios impartidos por los alumnos y tutelados por profesores	0,00	7,00	14,00	4,00	0,00	3,00	5,00	0,00	82,00	0,00	0,00	14
2	Bloque temático 1.- Tema 1: Organización del genoma humano. Tema 2: Replicación y reparación del ADN. Tema 3: Transcripción. Tema 4: Capítulo 4: Regulación de la expresión génica. Tema 5: Síntesis y plegamiento de proteínas Tema 6: Destino de proteínas en la célula	18,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
3	Bloque temático 2.- Tema 7: Degradación de proteínas Tema 8. Biología molecular del citoesqueleto y motilidad celular Tema 9: Comunicación celular Tema 10. El ciclo celular Tema 11. Muerte y renovación celular Tema 12. Biología molecular del cáncer	17,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>35,00</b>	<b>7,00</b>	<b>14,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3,00</b>	<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>82,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas 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. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen Parcial 1	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	1,60			
Duración	3 h			
Fecha realización	La fecha marcada en el calendario de exámenes del Grado			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones				
Examen Parcial 2	Examen escrito	No	Sí	35,00
Calif. mínima	1,60			
Duración	3 h			
Fecha realización	La fecha marcada en el calendario de exámenes del Grado			
Condiciones recuperación	Examen extraordinario			
Observaciones				
Prácticas de aula	Otros	No	No	12,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Según calendario oficial			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Los alumnos prepararán un tema y harán su exposición oral, que será evaluado por el profesor			
Prácticas de Ordenador (L1)	Trabajo	No	No	4,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al acabar el correspondiente grupo de Prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Prácticas de Laboratorio (L2)	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	8,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Al acabar el correspondiente grupo de Prácticas			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Evaluación continua	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	6,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Una vez impartido cada tema del temario teórico			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>



Observaciones

Parte teórica:

Se realizarán dos exámenes parciales al finalizar cada uno de los dos bloques de temas de los que consta el programa de teoría. Las fechas de los exámenes se acuerdan con el Decanato y figuran en el calendario del curso académico. Cada uno de los parciales tendrá un valor máximo de 3,5 puntos sobre la calificación total del curso. Para aprobar la asignatura en la convocatoria ordinaria hay que obtener al menos 5 puntos y 1,6 puntos en cada examen parcial. Si la calificación del primer parcial es inferior a 1,6 puntos, se podrá recuperar en la convocatoria extraordinaria. Si la calificación de un parcial es inferior a 1,6 puntos, la calificación en la convocatoria ordinaria será de suspenso, aunque la suma total de las calificaciones alcance los 5 puntos. Los exámenes parciales en los que no se haya alcanzado la calificación de 1,6 puntos podrán ser recuperados en la convocatoria extraordinaria. Las calificaciones de los parciales se conservarán durante el curso en el que han sido obtenidas..

Tipología de los exámenes de la parte teórica:

Los exámenes parciales y el examen extraordinario podrán constar de preguntas de diferente tipo: respuestas múltiples, preguntas con respuesta verdadero/falso, texto con huecos a rellenar, preguntas de respuestas cortas y dibujos de esquemas. La estructura de cada parcial será anunciada con antelación suficiente por los profesores encargados de impartir la materia correspondiente.

Los profesores encargados de cada parcial anunciará con antelación suficiente si hará uso de herramientas digitales para llevar a cabo una evaluación continua que formará parte de la nota final de la asignatura, especificando el procedimiento a seguir en dicha evaluación.

Prácticas de aula:

Consistirán en trabajos asignados por el profesor que los alumnos expondrán en clase. Se calificarán hasta un máximo de 1,2 puntos sobre la calificación total del curso. Los profesores responsables de la práctica de aula establecerán con antelación los criterios de evaluación a tener en cuenta. La evaluación de las prácticas de aula no es recuperable. La asistencia y participación en las Prácticas de Aula es obligatoria. Los alumnos repetidores no están obligados a repetir las Prácticas de Aula, y se les guardará la calificación del curso anterior. Las ausencias no justificadas supondrán una penalización en la calificación final de las Prácticas de Aula. No se permite el cambio de grupo de prácticas sin una razón justificada. Si existiera una imposibilidad de asistir algún día a las Prácticas, ha de estar justificada oficialmente. En tal caso el alumno ha de ponerse en contacto con el profesor responsable con antelación suficiente para que este autorice el cambio si considera justificado su motivo. No está permitida la permuta de grupo de prácticas entre alumnos sin conocimiento y autorización del profesor

Prácticas de Ordenador:

Los conocimientos adquiridos serán evaluados mediante la entrega de un trabajo encargado por el profesor. Se calificará hasta un máximo de 0,4 puntos sobre la calificación total del curso.

La asistencia y participación en las Prácticas de Ordenador es obligatoria. Las ausencias no justificadas supondrán una penalización en la calificación final de las Prácticas de Ordenador.

No se permite el cambio de grupo de prácticas sin una razón justificada. Si existiera una imposibilidad de asistir algún día a las Prácticas, ha de estar justificada oficialmente. En tal caso el alumno ha de ponerse en contacto con el profesor responsable con antelación suficiente para que este autorice el cambio si considera justificado su motivo. No está permitida la permuta de grupo de prácticas entre alumnos sin conocimiento y autorización del profesor. Los alumnos repetidores no están obligados a repetir las Prácticas de Ordenador, y se les guardará la calificación del curso anterior"

Prácticas de laboratorio:

Los conocimientos adquiridos en estas prácticas serán evaluados en un examen realizado el último día de las prácticas de cada grupo. Incluirá preguntas relacionadas con dichas prácticas. El tipo de pregunta podrá ser de cualquiera de los tipos detallados anteriormente. Se calificarán hasta un máximo de 0,8 puntos sobre la calificación total del curso

La asistencia y participación en las Prácticas de Laboratorio es obligatoria. Las ausencias no justificadas supondrán una penalización en la calificación final de las Prácticas de Laboratorio. La tercera falta sin justificación en Prácticas de Laboratorio supondrá la imposibilidad de aprobar la asignatura. No se permite el cambio de grupo de prácticas sin una razón justificada. Si existiera una imposibilidad de asistir algún día a las Prácticas, ha de estar justificada oficialmente. En tal caso el alumno ha de ponerse en contacto con el profesor responsable con antelación suficiente para que este autorice el cambio si considera justificado su motivo. No está permitida la permuta de grupo de prácticas entre alumnos sin conocimiento y autorización del profesor. Los alumnos repetidores no están obligados a repetir las Prácticas de Laboratorio, y se les guardará la calificación del curso anterior"



Los alumnos repetidores no tendrán que repetir las prácticas de ordenador ni tampoco las de laboratorio ni las de aula, si se han realizado el curso anterior. La calificación obtenida en el examen de prácticas de laboratorio se les conservará para cursos sucesivos.

**Evaluación continua**

Una vez impartido cada uno de los 12 temas del temario de clases teóricas se hará un test con soporte virtual (Socrative o Moodle) con valor de 0,05 puntos por tema. El valor total de la evaluación continua es 0,6 puntos sobre la calificación total del curso.

**Calificación final.**

Para aprobar la asignatura la suma total de calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas (exámenes parciales, evaluación continua, prácticas de laboratorio, de bioinformática y de aula) ha de ser igual o superior a 5 puntos. En el caso de que en algún parcial la calificación hubiese sido inferior a 1,6 e independientemente de la suma numérica total del conjunto de calificaciones, el alumno no podrá aprobar la asignatura y deberá de recuperar en la convocatoria extraordinaria los parciales con calificación inferior a 1,6 puntos. Los alumnos con suma total de calificaciones inferior a 5 puntos en la convocatoria ordinaria podrán recuperar los parciales suspensos en la convocatoria extraordinaria.

**Adaptación en caso de evaluación a distancia a causa de la pandemia**

Los exámenes parciales de teoría serán realizados telemáticamente y con tipos de exámenes similares a los de la modalidad presencial (usando Moodle o Socrative), pudiendo ser en su caso complementado con un breve examen oral

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

La evaluación de los alumnos a tiempo parcial será la misma que la de los demás alumnos

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

- G.M. Cooper and K.W. Adams. The Cell A molecular Approach 2023 (ISBN 978-0-19-758374-6)
- G.M. Cooper and R.E. Hausman. The Cell, A Molecular Approach, 13 ed, 2019. Sinauer (ISBN 139781605358635)
- G.M. Cooper y R.E. Hausman. La Célula, 7ª ed, 2017. Ed Marbán (ISBN: 9788416042630)

**Complementaria**

- Alberts B. et al. Molecular Biology of the Cell, 6th Ed, 2019. Garland Science (ISBN 9780815344322)
- Lodish et al. Molecular Cell Biology, 8 th Ed, 2016. Freeman (ISBN 101464183392)
- Karp, G. Cell and Molecular Biology: Concepts and experiments, 7th Ed, 2013. Wiley (ISBN 1118206738)

Además de estos textos, cada profesor indicará en su momento los libros, artículos o videos que considere oportunas en su sección correspondiente de la docencia.

**9. SOFTWARE**

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Moodle	Aula Virtual	NA	NA	NA
Socrative	En línea	NA	NA	NA
PyMol	Aula de Informática	NA	NA	

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" 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**

La asignatura es 'English Friendly'

**Asignatura English Friendly: El profesorado adquiere el compromiso de:**

- Facilitar el acceso a los contenidos de la asignatura mediante referencias bibliográficas para el seguimiento de la asignatura en inglés.
- Atender en inglés las tutorías cuando los estudiantes de intercambio lo soliciten.
- Permitir que los estudiantes de intercambio que así lo soliciten realicen la evaluación en lengua inglesa.