

Facultad de Medicina

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1921 - Biología Molecular de la Célula

Grado en Ciencias Biomédicas  
Básica. Curso 1

Grado en Ciencias Biomédicas  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ciencias Biomédicas Grado en Ciencias Biomédicas		Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1	
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR				
Código y denominación	G1921 - Biología Molecular de la Célula				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR				
Profesor responsable	ALBERTO SANCHEZ DIAZ				
E-mail	a.sanchezdiaz@unican.es				
Número despacho	Edificio IBBTEC. Planta: + 1. DESPACHO (106A)				
Otros profesores	JAVIER LEON SERRANO MARIA DOLORES DELGADO VILLAR MAGDALENA MARIA FOLTMAN MARIA SUBIJANA FERNANDEZ DE LARRINOA				

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Conocimientos básicos de Biología, Química y Física adquiridos en el Bachillerato. Se recomienda cursar previamente Biología Celular y Bioquímica del Grado. Inglés hablado y escrito.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
<b>Competencias Genéricas</b>
Saber desarrollar un pensamiento y un razonamiento crítico, así como saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en la lengua propia como en una segunda lengua, aplicados a la biomedicina.
Saber desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo.
Conocer cómo organizar y planificar el trabajo.
Comprender cómo buscar, procesar, analizar y sintetizar información procedente de diversas fuentes en el ámbito de la biomedicina.
Conocer y respetar las medidas de seguridad y salud laboral aplicadas a la biomedicina.
Saber aplicar los conocimientos teóricos a la práctica para resolver problemas biomédicos.
Comprender la importancia de la capacidad para trabajar en equipo.
<b>Competencias Específicas</b>
Conocer los principales conceptos químicos, físicos y bioestadísticos para el estudio de la biología del ser humano. Aplicar esos conceptos en experimentación e investigación biomédica.
Conocer la estructura y función de las células para adquirir una visión integral de la arquitectura celular y molecular, así como sus alteraciones en relación a la patología humana.
Comprender y reconocer la estructura y función del cuerpo humano a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas.
Saber buscar y analizar críticamente información científica en el campo de la biomedicina para obtener, organizar, interpretar y comunicar información científica y sanitaria.
<b>Competencias Básicas</b>
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
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Integrar las bases moleculares y metabólicas del funcionamiento del organismo humano en relación a la patología humana.
- Enumerar los mecanismos celulares de almacenamiento de la información genética, sus niveles de organización, así como los mecanismos moleculares de la replicación, la reparación y la recombinación del ADN.
- Distinguir entre los mecanismos moleculares que regulan la expresión génica y los mecanismos epigenéticos que regula la expresión génica.
- Identificar la síntesis de proteínas, su plegamiento, sus modificaciones post-traduccionales, su degradación, así como el tráfico intracelular.
- Enumerar la biología molecular del citoesqueleto, la uniones entre células y las características de la matriz extracelular.
- Identificar los mecanismos moleculares de la comunicación celular y aquellos que promueven la progresión a través del ciclo celular, la muerte celular, la senescencia y la renovación celular.

#### 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. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- 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)	8
Subtotal actividades de seguimiento	11
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>71</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	12
Trabajo autónomo (TA)	67
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>79</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	La asignatura consta de clases teóricas, clases prácticas (bioinformática y prácticas de laboratorio) y prácticas de aula, que son seminarios impartidos por los alumnos y tutelados por profesores.  Capítulo 1: DNA, Cromosomas y Organización del Genoma Capítulo 2: Replicación, Reparación y recombinación del DNA Capítulo 3: Transcripción y Control de la Expresión Génica. Epigenética. Capítulo 4: Síntesis de Proteínas, Plegamiento, Destino y Tráfico Intracelular Capítulo 5: Modificaciones Post-traduccionales y Degradación de Proteínas. Capítulo 6: Citoesqueleto, Uniones Celulares y Matriz Extracelular Capítulo 7: Señalización Celular. Capítulo 8: El Ciclo Celular. Capítulo 9: Muerte celular, Senescencia y Renovación Celular.	35,00	7,00	14,00	4,00	0,00	3,00	8,00	12,00	67,00	0,00	0,00	14
<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>8,00</b>	<b>12,00</b>	<b>67,00</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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen 1	Examen escrito	No	Sí	40,00
Calif. mínima	2,00			
Duración				
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones				
Examen 2	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	2,00			
Duración				
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario			
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria			
Observaciones				
Prácticas de Aula	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen de Prácticas de Laboratorio	Examen escrito	No	No	3,50
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen de Prácticas de Bioinformática	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	1,50
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	En las fechas señaladas en el calendario			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Evaluación Continua	Otros	No	No	5,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el curso académico			
Condiciones recuperación				
Observaciones				

TOTAL	100,00
Observaciones	

**Parte teórica:**

Se realizarán 2 exámenes escritos en las fechas que figuran en el calendario del curso académico.

Cada uno de los parciales tendrá un valor máximo de 40% sobre la nota final. Para liberar un determinado parcial se requiere alcanzar el 50% de la calificación máxima de cada parcial. Si el alumno no supera dicha calificación en alguno de los parciales, podrá recuperarlo en la convocatoria extraordinaria. Las calificaciones de los parciales se conservan durante el curso en que fuesen obtenidas dichas calificaciones.

**Estructura de las pruebas parciales y extraordinaria:**

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, respuestas cortas y cuestiones de desarrollo, sobre los contenidos del programa. En cada parcial, su estructura será anunciada con antelación suficiente por los profesores encargados de impartir la materia correspondiente.

En referencia al examen de la convocatoria extraordinaria, cada profesor comunicará a los alumnos con antelación suficiente la estructura de la misma, que podrá ser diferente a la de los exámenes parciales, pero siempre conteniendo una de las modalidades descritas anteriormente.

**Prácticas de aula:**

Las prácticas de aula consistirán en trabajos asignados por el profesor que los alumnos expondrán en clase. Se calificarán hasta un máximo de un 10% sobre la calificación total del curso. Los profesores responsables de la práctica de aula establecerán los criterios de evaluación a tener en cuenta. La asistencia y participación en esta práctica es obligatoria. Las faltas a prácticas deberán ser justificadas oficialmente.

**Prácticas de Laboratorio y de Bioinformática:**

Los conocimientos adquiridos en estas prácticas serán objeto de evaluación. La calificación máxima podrá ser de un 5% sobre la calificación total del curso. Los tipos de preguntas podrán ser de cualquiera de los tipos detallados anteriormente.

**Asistencia**

Cualquier cambio de grupo de prácticas por parte del alumno deberá tener una razón justificada oficialmente, y se solicitará con suficiente antelación al profesor responsable, para que éste lo autorice si considera debidamente justificado el motivo del cambio.

La asistencia y participación en las prácticas es obligatoria y las faltas deberán estar debidamente justificadas según normativa, las que no se justifiquen de esta forma serán penalizadas en la calificación final de la práctica. La primera de las faltas no justificada oficialmente tendrá una penalización de 0,5 puntos sobre 10 de la nota final, la segunda falta no justificada oficialmente llevará asociada una penalización de 1 punto sobre 10 de la nota final. Finalmente, la tercera falta sin justificación supondrá la suspensión del alumno en la actividad y en la asignatura. Ante la imposibilidad de asistir a las prácticas, se recomienda ponerse en contacto con el profesor responsable con antelación suficiente.

Las evaluaciones de las prácticas de aula, las prácticas de bioinformática y las prácticas de laboratorio no son recuperables.

Los alumnos repetidores no tendrán que repetir las prácticas de bioinformática, las prácticas de laboratorio o las prácticas de aula. La calificación obtenida en el examen de prácticas de bioinformática y de laboratorio, además de la evaluación de las prácticas de aula, se les conservará para cursos sucesivos, si ese fuera el deseo de los alumnos/as.

**Actividades específicas de evaluación continua:**

Se hará uso de herramientas digitales para llevar a cabo una evaluación continua que formará parte de la nota final. En este apartado se valorará también la participación activa y frecuente del alumnado en las diferentes actividades formativas durante el curso. La calificación máxima que se podrá obtener con este tipo de evaluación continua será del 5% de la nota final de la asignatura.

Calificación final.

Para aprobar la asignatura la suma total de calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas ha de ser igual o superior al 50% de la calificación máxima posible. En el caso de que en el Examen 1 o en el Examen 2 la calificación hubiese sido inferior al 50% del máximo de ese examen, e independientemente de la suma numérica total de las calificaciones, se considerará que el alumno no tiene aprobada la asignatura, por lo que deberá de recuperar los parciales con calificación inferior a ese 50% en la convocatoria extraordinaria. Los estudiantes con suma total de calificaciones inferior al 50% en la convocatoria ordinaria podrán recuperar los parciales suspensos en la convocatoria extraordinaria. En el caso que los alumnos/as deban presentarse a la convocatoria extraordinaria con toda la asignatura, no necesitarán superar una calificación superior al 50% en cada una de las secciones del examen correspondiente a un parcial. Se tendrá en cuenta solamente el resultado de forma global, independiente de la nota obtenida en cada sección.

Adaptación en caso de que la situación no permita desarrollar la actividad docente de forma presencial

Se podrán usar plataformas digitales como Socrative o Moodle para llevar a cabo una evaluación con soporte virtual si fuera necesario, lo cual se anunciará con antelación a los alumnos/as, junto con la estructura del examen. El profesorado indicará al alumnado si fuera necesario el uso de cualquier otra plataforma para el desarrollo de la evaluación. Además, el profesorado podrá realizar un examen oral utilizando una llamada de teléfono o una videoconferencia. La estructura de dicho examen también será detallada a los alumnos/as con antelación.

Siguiendo el Reglamento de los Procesos de Evaluación en la Universidad de Cantabria, los docentes solicitarán que el estudiante acredite su identidad mediante una videollamada o el envío de un correo electrónico. Se podrán usar herramientas de videoconferencia, que podrá ser grabada como prueba del transcurso de la evaluación, para monitorizar la evaluación. En el caso de que se produzcan problemas con la utilización de la plataforma durante la evaluación, los docentes podrán llevar a cabo un examen oral a aquellos/as alumnos/as que no puedan finalizar la evaluación.

Los alumnos/as recibirán instrucciones para la adaptación de las prácticas de aula a un formato de falta de presencialidad en las aulas.

Según indica el Reglamento de los Procesos de Evaluación de la Universidad de Cantabria, los estudiantes matriculados en varias asignaturas de cursos diferentes cuyos exámenes coincidan no tendrán derecho a modificación de las fechas de evaluación establecidas, ni a la celebración de convocatorias adicionales. Además, el mismo reglamento establece que el alumnado se compromete a no hacer uso de ningún medio ilícito y a acatar las sanciones que, en su caso, dentro del marco de la normativa vigente, podría imponer la Universidad, sin perjuicio de los recursos u otras acciones que, en defensa de sus intereses y derechos, pueda interponer.

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

Los alumnos/as a tiempo parcial deberán asistir a todas las prácticas obligatorias y hacer la evaluación descrita para el resto de los alumnos/as.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
En la bibliografía básica se incluyen diferentes ediciones del mismo texto en su versión en inglés o castellano.
Alberts B. et al. <i>Biología Molecular de la Célula</i> , 6ª ed, 2016. OMEGA (ISBN 9788428216388)
G.M. Cooper and K. W. Adams. <i>The Cell, A Molecular Approach</i> , 9th ed, 2023. Sinauer, Oxford University Press (ISBN-10: 0197583725)
G.M. Cooper and K. W. Adams. <i>The Cell, A Molecular Approach</i> , 9th ed, 2023. Sinauer, Oxford University Press (ISBN-10: 0197583725)
Alberts B. et al. <i>Molecular Biology of the Cell</i> , 7th ed, 2022. Garland Science (ISBN 0393884856)
G.M. Cooper. <i>The Cell, A Molecular Approach</i> , 8th ed, 2019. Sinauer, Oxford University Press (ISBN-10: 1605358630)
G.M. Cooper and R.E. Hausman. <i>La Célula</i> , 7ª ed, 2018. MARBAN (ISBN-10: 8417184546)
Alberts B. et al. <i>Molecular Biology of the Cell</i> , 6th ed, 2014. Garland Science (ISBN 9780815344322)
Complementaria
Lodish et al. <i>Molecular Cell Biology</i> , 7th Ed, 2012. Freeman (ISBN 142923413X)
Karp, G. <i>Cell and Molecular Biology: Concepts and experiments</i> , 7th Ed, 2013. Wiley (ISBN 1118206738)
Además de estos textos, cada profesor indicará en su momento otros que considere oportunos en su sección correspondiente de la docencia.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Moodle	Aula Virtual			
Socrative	En línea			
Mentimeter	En línea			
Edpuzzle	En línea			
YouTube	En línea			
PyMol	Sala de ordenadores			

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

### Observaciones

El conocimiento de *Biología Molecular de la Célula* se genera en inglés. Los alumnos/as podrán necesitar hacer uso de la lengua inglesa en actividades de la asignatura.