

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
I.5. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO	BIOLOGÍA MOLECULAR	1º	2º	3	OBLIGATORIA
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<p>Profesores del Dpto. de Bioquímica, Biología Molecular III e Inmunología responsables de la asignatura:</p> <p>http://bbm3i.ugr.es/</p> <p>Profesores de teoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profa. Marta Cuadros Celorrio (coordinadora de la asignatura) • Profa. Francisco Hernández Torres <p>Cada tema será impartido por el mismo profesor tanto en el grupo 1 como el 2.</p> <p>Profesores de prácticas/seminarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profa. María Soledad Benítez Cantós • Profa. Marta Cuadros Celorrio • Profa. Esther Fárez Vidal • Prof. Francisco Hernández Torres 			<p>Los profesores que imparten esta asignatura tienen los despachos en la planta 11 de la Torre C de la Facultad de Medicina, Avda. de la Investigación, 11, 18016, Granada, España.</p> <p>María Soledad Benítez Cantós marisolbc@ugr.es</p> <p>Marta Cuadros Celorrio mcuadros@ugr.es</p> <p>Esther Fárez Vidal efarez@ugr.es</p> <p>Francisco Hernández Torres fht@ugr.es</p> <p>URL: https://prado.ugr.es/moodle/course/view.php?id=66825</p>		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/>!)

	<p>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾</p> <p>Horario de tutorías disponible en la web: http://bbm3i.ugr.es/</p> <p>Siempre que sea compatible con el horario de prácticas: lunes, martes, miércoles, jueves y viernes de 9 a 20:00 horas, según disponibilidad del profesor y en fechas y horarios acordados de manera individual.</p> <p>En cualquier caso, las citas deberán concretarse entre el profesor y el alumno, al menos con dos días de antelación.</p>
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en MEDICINA	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Haber estudiado Bioquímica General y Fisiología General.	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Competencias Generales. 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.</p> <p>Función principal a la que sirve mi materia, Biología Molecular:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de comprender la estructura del cuerpo humano a nivel molecular en las distintas situaciones fisiopatológicas de la vida. <p>Subfunciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de interpretar la composición y funcionamiento del cuerpo humano a nivel molecular. <p>Competencias específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de comprender los aspectos generales de la replicación, transcripción y traducción de la información genética. • Ser capaz de asignar valor adecuado a las posibles alteraciones en la replicación, transcripción y traducción en el desarrollo de enfermedades. • Ser capaz de analizar las bases moleculares y los genes implicados en la regulación del ciclo celular. • Ser capaz de evaluar el papel de los principales genes involucrados en el ciclo celular en el desarrollo de enfermedades. • Ser capaz de analizar las bases moleculares y los genes implicados en la carcinogénesis. • Ser capaz de evaluar algunos de los genes más importantes asociados a los procesos neoplásicos. • Ser capaz de comprender y/o realizar las principales técnicas usadas en Biología Molecular. • Ser capaz de evaluar pruebas funcionales y analíticas relacionadas con la Biología Molecular. • Ser capaz de comprender los aspectos generales de la ingeniería genética. 	



- Ser capaz de evaluar las repercusiones bioéticas derivadas del manejo de las técnicas de Biología Molecular.

Competencias Transversales cuya adquisición conduce a los objetivos:

a.- Instrumentales:

1. Capacidad de análisis y síntesis.
2. Capacidad de organización y planificación.
3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
4. Conocimiento de una lengua extranjera.
5. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
6. Capacidad de gestión de la información.
7. Resolución de problemas.
8. Toma de decisiones.

b.- Personales:

9. Trabajo en equipo
10. Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinario.
11. Trabajo en un contexto internacional.
12. Habilidades en las relaciones interpersonales.
13. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
14. Razonamiento crítico.
15. Compromiso ético.

c. Sistémicas:

16. Aprendizaje autónomo.
17. Adaptación a nuevas situaciones.
18. Creatividad.
19. Liderazgo.
20. Conocimiento de otras culturas y costumbres.
21. Iniciativa y espíritu emprendedor.
22. Motivación por la calidad.
23. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Ser capaz de dar una explicación molecular lógica de los procesos fisiológicos y patológicos relacionados con la Biología Molecular, así como la morfología, estructura, función del Sistema Inmune y bases de su patología, necesarios para la formación básica del médico general.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA TEÓRICO:

1. Campo de estudio de la Biología Molecular. Experimentos clásicos sobre la identidad del material genético. Concepto de cromosoma y genoma. Características de los genomas. Genoma humano.
2. Replicación del material genético. Síntesis de DNA en procariotas. Inicio, elongación y terminación de la réplica. DNA-polimerasas. Replicación en eucariotas.
3. Reparación del DNA. Mutación y agentes mutagénicos. Reparación de apareamientos incorrectos. Reparación por corte de nucleótido. Reparación directa. Reparación propensa a error.



4. Transcripción. Proceso de transcripción desde el DNA al RNA en procariotas. Iniciación, elongación y terminación. Factores de transcripción. Secuencias promotoras de consenso. Transcripción en eucariotas. Transcripción inversa.
5. Procesamiento del RNA. Modificación del transcrito primario. Eliminación de secuencias. Intrones y exones. Variedades de *splicing*. Síntesis de I caperuza y poliadenilación.
6. Código genético. Características generales. Estructura y función de los RNAt. Balanceo codón-anticodón.
7. Síntesis y procesamiento de proteínas. Activación de los aminoácidos. Inicio de la traducción, fase de elongación, terminación del proceso. Características de la traducción en eucariotas. Procesamiento de los precursores proteicos.
8. Regulación de la expresión génica. Puntos potenciales de regulación. Regulación de la RNA-polimerasa: afinidad por el promotor, interacción con factores de transcripción. Represión e inducción de la transcripción. Regulación del operón lac. Otros ejemplos de regulación.
9. Genes implicados en la regulación del ciclo celular. Genes implicados en la carcinogénesis. Patología molecular.
10. Tecnología del DNA recombinante. Ingeniería genética. Reprogramación celular.

Cronograma teórico (susceptible de sufrir modificaciones):

Presentación asignatura, Guía Docente	1 clase	23 febrero	Marta Cuadros
Tema 1. Organización del genoma humano	2 clases	24 y 25 febrero	Marta Cuadros
Tema 2. Replicación	3 clases	25 febrero, 2 y 3 marzo	Marta Cuadros
Tema 3. Reparación	3 clases	4, 9 y 10 marzo	Marta Cuadros
Tema 4. Transcripción	2 clases	11 y 16 marzo	Fco. Hernández
Tema 5. Procesamiento ARN	1 clases	18 marzo	Fco. Hernández
Tema 6. Código genético	1 clases	23 marzo	Fco. Hernández
Tema 7. Traducción	1 clase	24 marzo	Fco. Hernández
Tema 8. Regulación expresión génica	2 clases	25 marzo y 6 abril	Fco. Hernández
Tema 9. Cáncer	1 clase	7 abril	Marta Cuadros
Tema 10. Terapia génica	1 clase	8 abril	Marta Cuadros

PROGRAMA PRÁCTICO

Grupos de prácticas

Asignatura	Semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		Grupo	Grupo	Grupo	Grupo	Grupo
Seminario Laboratorio Aula informática	1º	7	4	1	13	10
	2º	8	5	2	14	11
	3º	9	6	3	15	12

Los alumnos asistirán el mismo día al seminario y a la práctica, en horario de mañana y tarde respectivamente.

Cronograma (susceptible de sufrir modificaciones):



- 1ª semana: 8 de marzo 2021
- 2ª semana: 15 de marzo 2021
- 3ª semana: 22 de marzo 2021
- 4ª semana: 12 de abril de 2021
- 5ª semana: 19 de abril de 2021
- 6ª semana: 26 de abril de 2021

Los alumnos convocados el 28 de febrero se repartirán de forma homogénea entre el resto de grupos.

Marzo								
1ª semana	Seminario 1	Marta Cuadros	9:00	Seminario 7	Practica 1	Francisco Hernández	16:00	planta 2, Lab 5
2ª semana	Seminario 1	Marta Cuadros	9:00	Seminario 7	Practica 1	Francisco Hernández	16:00	planta 2, Lab 5
Abril								
3ª semana	Seminario 1	Marta Cuadros	9:00	Seminario 7	Practica 1	Francisco Hernández	16:00	planta 2, Lab 5
4ª semana	Seminario 2	Esther Fárez	8:30	Seminario 7	Practica 2	Soledad Benítez	16:00	aula informática 5
5ª semana	Seminario 2	Esther Fárez	8:30	Seminario 7	Practica 2	Soledad Benítez	16:00	aula informática 5
Abril								
6ª semana	Seminario 2	Esther Fárez	8:30	Seminario 7	Practica 2	Soledad Benítez	16:00	aula informática 5

Prácticas de laboratorio:

1. Práctica 1. Laboratorio 5. Amplificación de fragmentos de DNA por PCR. Separación de fragmentos de DNA en geles de agarosa (Prof. Francisco Hernández).
2. Práctica 2. Informática 5. Aplicación de herramientas bioinformáticas para el estudio de los genes (Profa. M^a Soledad Benítez).

Seminarios de orientación clínica:

1. Seminario 1. Oncología molecular: impacto sobre la práctica clínica (Profa. Marta Cuadros).
2. Seminario 2. El diagnóstico molecular de enfermedades monogénicas (Profa. Esther Fárez).

Es indispensable traer preparada la documentación facilitada por el profesorado antes de asistir a cualquier seminario.

Es obligatorio el uso de bata en las prácticas, así como recomendable el uso de gafas de protección.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

1. Baynes, J.W. y Dominiczak, M.H. Bioquímica Médica. 3ª Ed. 2011. Ed. Elsevier.
2. [Berg, J.;](#) [Tymoczko, J. L.](#) y Stryer, L. Bioquímica. 2008. Ed. Reverté.
3. Campbell, P.N.; Peters, T.J. y Smith, A.D. Bioquímica ilustrada. Bioquímica y biología molecular en la era posgenómica. 2009. Ed. Elsevier.
4. Coleman, W.B. y Tsongalis, G.J. "Molecular pathology". Academic Press Elsevier. Oxford, 2009.
5. Devlin, T.M. Bioquímica: Libro de texto con aplicaciones clínicas. 2005. Ed. Reverté.



6. Díaz, J., Castaño, M. y Paredes, F. Bioquímica Clínica a través de 900 preguntas y respuestas. 2010. Ed. Ergón.
 7. González de Buitrago, J.M. y Medina Jiménez, J.M. "Patología Molecular". Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid, 2001.
 8. Holum, J.R. Fundamentos de química general, orgánica y bioquímica para ciencias de la salud. 2000. Ed. Limusa y Noriega.
 9. Jorde, L.B., Carey, J.C. y Bamshad, M.J. Genética Médica. 4ª ed. 2011. Ed. Elsevier.
 - 10.* Lehninger, Albert L. Principios de bioquímica. 2006. Ed. Omega.
 - 11.Lodish Biología Molecular y celular. 2003. Ed. Panamericana.
 - 12.Lozano, J.A. y cols. "Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la salud". Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid, 2005.
 - 13.Lozano. Bioquímica para ciencias de la salud. 2005. Ed. Mc Graw-Hill.
 - 14.* Luque, J. y Harráez, A. Biología Molecular e Ingeniería Genética. 2010. 2ª edición. Ed. Elsevier.
 - 15.Mathews, C.K. Bioquímica. 2002. Ed. Addison-Wesley.
 - 16.Alberts, Bray et all. Introducción a la Biología Celular, 3ª edición 2011, de. Panamericana.
 - 17.Murray R.K. Bioquímica de Harper. 2000. Ed. El Manual Moderno.
 - 18.Newsholme, Eric. Functional Biochemistry in Health and disease. 2010. Ed. Wiley-Blackwell
 - 19.Pfreundschuh y Schölmerich. Fisiopatología y Bioquímica. 2002. Harcourt. R.
 - 20.Rawn, J.D. "Bioquímica". Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid, 1989.
 - 21.Renneberg, R. "Biotecnología para principiantes". Reverté. Barcelona, 2008.
 - 22.Roskoski, R. Bioquímica. 2000. Ed. McGraw-Hill.
 - 23.Strayer, L. "Bioquímica". Reverté. Barcelona, 2003
 - 24.Voet D, Voet JG. Fundamentos de la bioquímica: La vida a nivel molecular. 2007. Ed. Médica Panamericana.
- (*) Recomendado

ENLACES RECOMENDADOS

Direcciones de Internet:

Universidad de Granada y Facultad de Medicina:

<http://www.ugr.es/>
<http://www.ugr.es/~facmed/>

Replicación del DNA:

<http://www2.uah.es/biomodel/biomodelmisc/anim/replic/replic1.html>
<http://www2.uah.es/biomodel/biomodelmisc/anim/replic/replic5.htm>
<http://www2.uah.es/biomodel/biomodelmisc/anim/replic/replic7.html>
<http://www.web-books.com/MoBio/Free/Ch7A.htm>
<https://www.youtube.com/watch?v=PM3D1U0MVPM>

Trascrición o síntesis de RNA:

<http://www2.uah.es/biomodel/biomodelmisc/anim/transcr/transcr7.html>



http://www.lsic.ucla.edu/l3/tutorials/gene_expression.html
<http://www.web-books.com/MoBio/Free/Ch4B.htm>

Traducción o síntesis de proteínas:

<http://www2.uah.es/biomodel/biomodelmisc/anim/traduc/traduc5.html>
<http://www.rothamsted.bbsrc.ac.uk/notebook/courses/guide/trad.htm>
<http://www.rothamsted.bbsrc.ac.uk/notebook/courses/guide/images/tradanim.gif>
<http://www.lsic.ucla.edu/l3/tutorials/>

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología que se va a emplear en el desarrollo de la asignatura se recoge a continuación, aunque dependerá de los contenidos que se expliquen en cada momento, así como del seguimiento, dificultad y asimilación de contenidos que se observe a lo largo de las clases:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje que se utilizarán:

- Acciones formativas: clase magistral, tutorías en pequeños grupos y personalizadas.
- Actividades/tareas:
 - Prácticas de laboratorio/Habilidades/Comunicación.
 - Seminarios de orientación clínica.

Previsión de horas presenciales: 20 horas.

Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante: 25 horas.

Realización de un cuaderno de prácticas/seminarios, que se entregará para formar parte de la evaluación (15 horas). Estudio (10 horas).

ACCIÓN FORMATIVA.1. Clase magistral.

- Relación de las competencias a adquirir con la actividad (ya descrito anteriormente).
- Metodología de enseñanza–aprendizaje: clases expositivas con utilización de pizarra, y en su caso, ordenador y proyector. Podrán usarse programas informáticos demostrativos. Se valorará la participación activa mediante preguntas/respuestas. Se recomienda la lectura previa de los temas a tratar. Para ello, se facilitará información en la plataforma PRADO de la Universidad de Granada.
- En ellas se desarrollarán los conceptos básicos de cada uno de los temas, utilizando para ello los recursos que se consideren adecuados.
- El profesor pondrá a disposición de los alumnos con antelación todo el material que va a ser proyectado en la plataforma PRADO. Se recomienda que el alumno lo lleve impreso a clase y lo complemente con sus propios apuntes. Este sistema pretende evitar que el alumno dedique su esfuerzo a tratar de escribir todo lo que se dice y pueda concentrarse en entender las explicaciones y anotar aquellas aclaraciones que estime necesarias; además permite ofrecer numerosos gráficos y fotografías que facilitan la comprensión. Sin embargo, este sistema también tiene inconvenientes: se corre el riesgo de que el alumno adopte una actitud pasiva, pensando que ya dispone de todo el material necesario y deje de atender en clase o incluso opte por no asistir. El profesor aconseja no caer en este error, que a la larga solo perjudica al alumno.
- Durante el desarrollo de las clases magistrales, el profesor responderá a cuantas preguntas o dudas le planteen sus alumnos. Asimismo, preguntará a los alumnos para verificar su comprensión, incentivar el interés y mantener la atención. Se tendrá en cuenta en la calificación final la asistencia, actitud y participación del estudiante en las clases de teoría (y en el resto de las actividades formativas).
- Previsión de horas presenciales: 45 horas.
- Previsión de horas no presenciales/trabajo autónomo del estudiante: 80 horas. Estas horas incluirían: trabajos dirigidos (10 horas) y estudio (70 horas).



ACCÓN FORMATIVA 2. Tutorías.

- La atención del profesor a los alumnos fuera del horario de clase de la asignatura se podrá realizar a través de alguna de las siguientes vías: tutorías, correo electrónico y plataforma PRADOS.
- Es recomendable que confirme el horario de tutorías en la página web del Departamento <http://bbm3i.ugr.es/>
- Las tutorías se desarrollarán en el despacho del profesor de la asignatura.
- Los profesores de la asignatura estarán a disposición de los alumnos para tutorías personalizadas los siguientes días:

Horario de tutorías disponible en la web: <http://bbm3i.ugr.es/>

Profa. Marta Cuadros: consultar web o en otro horario previamente acordado.

Profa. Esther Fárez-Vidal: consultar web o en otro horario previamente acordado.

Prof. Jesús Torres: consultar web o en otro horario previamente acordado.

Profa. Carolina Torres: consultar web o en otro horario previamente acordado.

ACTIVIDAD/TAREA 1. Prácticas de laboratorio de orientación clínica/talleres.

La finalidad de las clases prácticas es guiar al alumno en la aplicación de los conocimientos adquiridos.

- Relación de competencias (ya descrito anteriormente).
- Número de alumnos: 20 por grupo (recomendaciones CIDUA).
- Metodología de enseñanza-aprendizaje: prácticas realizadas en laboratorios con la infraestructura adecuada a los objetivos propuestos. Se pueden incluir simulaciones por ordenador interactivas.
- Se entregará de forma previa un cuaderno con los objetivos y contenidos de cada actividad, que los alumnos desarrollarán durante la actividad presencial. Para ello podrán consultar todo el material que consideren oportuno previamente, así como preguntar dudas al profesor. Se requerirá la intervención oral y exposición de las conclusiones alcanzadas.
- Una vez concluida la actividad el alumno deberá entregar al profesor el resultado de su trabajo en el formato especificado en el guión de prácticas.
- El desarrollo de las clases de prácticas se realizará en las aulas de prácticas de la Facultad de Medicina.
- Se requiere asistir con bata de laboratorio.
- Se recomienda traer gafas de protección.

ACTIVIDAD/TAREA 2. Seminarios de orientación clínica.

La finalidad de los seminarios es aplicar un aspecto o tema específico a la práctica clínica.

- Relación de competencias (ya descrito anteriormente).
- Número de alumnos reducido: 20 por grupo (recomendaciones CIDUA), que permita al alumno la adquisición específica de habilidades.
- Metodología de enseñanza-aprendizaje: seminarios de orientación clínica en los que se proponen casos clínicos relacionados con un tema específico de la materia.
- Se entregará de forma previa un cuaderno con los objetivos y contenidos de cada actividad, que los alumnos desarrollarán durante la actividad presencial. Para ello podrán consultar todo el material que consideren oportuno previamente, así como preguntar dudas al profesor. Se requerirá la intervención oral y exposición de las conclusiones alcanzadas.
- Una vez concluida la actividad el alumno deberá entregar al profesor el resultado de su trabajo en el formato especificado en el guión.

El desarrollo de los seminarios se realizará en las aulas de la Facultad de Medicina.



SISTEMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación continua ordinaria.

- Examen escrito (**70%**) que constará de 45 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta y las incorrectas no descuentan puntos. Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. Una vez superada esta parte (haber obtenido una puntuación igual o mayor de 5 sobre 10), esta calificación se mantendrá hasta julio. En la calificación final, este examen representará el 70%. La duración del examen de los conocimientos de Biología Molecular será de una hora aproximadamente.
- Realización de prácticas/seminarios de orientación clínica (**20%**). La asistencia será un requisito imprescindible para que las prácticas sean evaluadas de forma continuada. El máximo de ausencias no justificadas será 0. En caso de no poder asistir el día en el que esté convocado, el alumno deberá permutarse por otro alumno y acudir el día que le toque a su compañero.
 - En cada práctica/seminario se evaluarán los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como la participación activa en las mismas. Cada alumno dispondrá para cada práctica/seminario de un guión con preguntas y casos que deberá responder y entregar al profesor en una fecha determinada. Su presentación será requisito imprescindible para que las prácticas sean evaluadas. En la calificación final total esta evaluación representará el 5%.
 - El mismo día del examen de teoría se realizará un examen de prácticas/seminarios que constará de 15 preguntas tipo test de elección múltiple con 5 opciones de respuesta; 3 respuestas incorrectas en este examen anulan una correcta. El valor de este examen corresponderá al 15% de la calificación total.

Haber obtenido en la evaluación de las prácticas/seminarios una puntuación mínima de 1,5 sobre 2, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura.

Los alumnos que no superen las prácticas/seminarios mediante este sistema tendrán que realizar un examen específico de prácticas que constará de una parte teórica (preguntas cortas) y otra práctica.

Una vez superada esta parte, esta calificación se mantendrá hasta julio. Será requisito imprescindible para aprobar la asignatura haber superado las prácticas.

- Se valorará la participación activa de los estudiantes en las clases teóricas y prácticas/seminarios, considerando las intervenciones de los estudiantes en preguntas o respuestas al profesor de relevancia. Estas serán entregadas al profesor en una fecha determinada. En la calificación final esta evaluación representará el **10%**.

Evaluación extraordinaria.

- Examen escrito que constará de 60 preguntas tipo test. Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En la calificación final este examen representará el 70%.
- Examen específico de prácticas/seminarios. Constará de una parte práctica y otra teórica (preguntas cortas). Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En la calificación final esta evaluación representará el 30%.

Revisión de exámenes.

- Se llevará a cabo en un plazo no inferior a dos ni superior a los 10 días hábiles siguientes a la publicación de las calificaciones. En caso de disconformidad con el resultado de la revisión, el estudiante podrá interponer reclamación debidamente motivada ante tribunal, de acuerdo con la

normativa de la UGR modificada por el Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016. La normativa puede [descargarse en este enlace](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)

Evaluación por Incidencias.

- Se realizarán exámenes de incidencias de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad de Granada. La normativa puede [descargarse en este enlace](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)

Evaluación extraordinaria por Tribunal.

- Ver condiciones en el documento de normativa de la UGR. La normativa puede [descargarse en este enlace](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)

Evaluación de estudiantes con discapacidad.

- Ver condiciones en el documento de normativa de la UGR. La normativa puede [descargarse en este enlace](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)

Evaluación del profesorado y asignatura:

Los profesores de esta asignatura desean conocer su opinión sobre su contenido, así como sobre la metodología utilizada para impartirla, con objeto de mejorarla para próximos cursos. Por ello, se ruega que los estudiantes contesten con el mayor rigor y objetividad cuando, en su caso, cumplimenten las encuestas de satisfacción con el profesorado,

Esta Guía Docente se encuentra en la dirección web del Departamentos de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología: http://bbm3i.ugr.es/static/GestorDocencia*/GM/1/BMI

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

Se realizará en un solo acto académico mediante un examen oral que incluya la evaluación de todas las competencias descritas en esta guía docente, incluyendo conocimientos teóricos y prácticos. Ver condiciones en el documento de la UGR antes señalado. La normativa puede [descargarse en este enlace](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Horario de tutorías disponible en la web: <http://bbm3i.ugr.es/>

Siempre que sea compatible con el horario de prácticas: lunes, martes, miércoles, jueves y viernes de 9 a 20:00 horas, según disponibilidad del profesor y en fechas y horarios acordados de manera individual. En cualquier caso, las citas deberán de concretarse entre el profesor y el alumno, al menos con dos días de antelación

Google Meet
E-mail



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

El contenido teórico de la asignatura se impartirá de forma semipresencial. El 50% de los temas serán impartidos de forma presencial para todos los alumnos, acudiendo a clase cada semana la mitad del alumnado. El otro 50% será impartido de forma no presencial, de forma síncrona o asincrónicas mediante vídeos. Las prácticas y seminarios, siempre que el aforo de la clase y la Facultad lo permita, se realizarán de forma presencial.

Como apoyo a la docencia se utilizarán las siguientes aplicaciones:

- Apowersoft y QuickTime: para grabar presentaciones.
- E-mail: para mandar trabajos y tutorías.
- Google Meet: para impartir clases por videoconferencia y tutorías.
- Google Drive: como repositorio de presentaciones.
- PRADO: para subir presentaciones a los alumnos, así como enviarles mensajes sobre el desarrollo de la asignatura, y para la realización del examen.
- Presentaciones Power Point.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

Convocatoria Ordinaria

Evaluación continua ordinaria:

- Examen escrito (**70%**) que constará de 45 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta y las incorrectas no descuentan puntos. Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. Una vez superada esta parte (haber obtenido una puntuación igual o mayor de 5 sobre 10), esta calificación se mantendrá hasta julio. En la calificación final, este examen representará el 70%. La duración del examen de los conocimientos de Biología Molecular será de una hora aproximadamente.
- Realización de prácticas/seminarios de orientación clínica (**20%**). La asistencia será un requisito imprescindible para que las prácticas sean evaluadas de forma continuada. El máximo de ausencias no justificadas será 0. En caso de no poder asistir el día en el que esté convocado, el alumno deberá permutarse por otro alumno y acudir el día que le toque a su compañero.
 - En cada práctica/seminario se evaluarán los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, así como la participación activa en las mismas. Cada alumno dispondrá para cada práctica/seminario de un guión con preguntas y casos que deberá responder y entregar al profesor en una fecha predeterminada. Su presentación será requisito imprescindible para que las prácticas sean evaluadas. En la calificación final total esta evaluación representará el 5%.
 - El mismo día del examen de teoría se realizará un examen de prácticas/seminarios que constará de 15 preguntas tipo test de elección múltiple con 5 opciones de respuesta; 3 respuestas incorrectas en este examen anulan una correcta. El valor de este examen corresponderá al 15% de la calificación total.

Haber obtenido en la evaluación de las prácticas/seminarios una puntuación mínima de 1,5 sobre 2, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura.

Los alumnos que no superen las prácticas/seminarios mediante este sistema tendrán que realizar un examen específico de prácticas que constará de una parte teórica (preguntas cortas) y otra práctica.

Una vez superada esta parte, esta calificación se mantendrá hasta julio. Será requisito imprescindible para aprobar la asignatura haber superado las prácticas.

- Se valorará la participación activa de los estudiantes en las clases teóricas y prácticas/seminarios, considerando las intervenciones de los estudiantes en preguntas o respuestas al profesor de relevancia.



Estas serán entregadas al profesor en una fecha predeterminada. En la calificación final esta evaluación representará el **10%**.

Revisión de exámenes:

- Se llevará a cabo en un plazo no inferior a dos ni superior a los 10 días hábiles siguientes a la publicación de las calificaciones. En caso de disconformidad con el resultado de la revisión, el estudiante podrá interponer reclamación debidamente motivada ante tribunal, de acuerdo con la normativa de la UGR modificada por el Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016. La normativa puede descargarse en este enlace [http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/)

Evaluación por Incidencias:

- Se realizarán exámenes de incidencias de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad de Granada. La normativa puede descargarse en este enlace [http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/)

Evaluación de estudiantes con discapacidad:

- Ver condiciones en el documento de normativa de la UGR. La normativa puede descargarse en este enlace [http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/)

Evaluación extraordinaria por Tribunal.

Ver condiciones en el documento de normativa de la UGR. La normativa puede descargarse en este enlace [http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/)

Evaluación del profesorado y asignatura:

Los profesores de esta asignatura desean conocer su opinión sobre su contenido, así como sobre la metodología utilizada para impartirla, con objeto de mejorarla para próximos cursos. Por ello, se ruega que los estudiantes contesten con el mayor rigor y objetividad cuando, en su caso, cumplimenten las encuestas de satisfacción con el profesorado,

Esta Guía Docente se encuentra en la dirección web del Departamentos de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología: http://bbm3i.ugr.es/static/GestorDocencia*/GM/1/BMI

Convocatoria Extraordinaria

- Examen escrito que constará de 60 preguntas tipo test. Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En la calificación final este examen representará el 70%.
- Examen específico de prácticas/seminarios. Constará de una parte práctica y otra teórica (preguntas cortas). Haber obtenido en este examen una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En la calificación final esta evaluación representará el 30%.

Evaluación Única Final

Se realizará en un solo acto académico mediante un examen oral que incluya la evaluación de todas las competencias descritas en la guía docente, incluyendo conocimientos teóricos y prácticos.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL



HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<p>Horario de tutorías disponible en la web: http://bbm3i.ugr.es/</p> <p>Siempre que sea compatible con el horario de prácticas: lunes, martes, miércoles, jueves y viernes de 9 a 20:00 horas, según disponibilidad del profesor y en fechas y horarios acordados de manera individual. En cualquier caso, las citas deberán de concretarse entre el profesor y el alumno, al menos con dos días de antelación</p>	<p>Google Meet E-mail</p>
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</p>	
<p>El contenido teórico y práctico se impartirá mediante clases síncronas, asíncronas mediante vídeos que serán alojados en una carpeta dentro del Google Drive corporativo de la UGR adscrito al docente y compartida con los alumnos.</p> <p>Como apoyo a la docencia se utilizarán aplicaciones como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apowersoft y QuickTime: para grabar presentaciones. • E-mail: para mandar trabajos y tutorías. • Google Meet: para impartir clases por videoconferencia y tutorías. • Google Drive: como repositorio de presentaciones. • PRADO: para subir presentaciones a los alumnos, así como enviarles mensajes sobre el desarrollo de la asignatura, y para la realización del examen. • Presentaciones Power Point. 	
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p>	
<p>Convocatoria Ordinaria</p>	
<p>Herramienta: PRADO</p> <p>Examen escrito del temario teórico (70%) que constará de 45 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta. Las incorrectas no descuentan puntos. En la calificación final, este examen representará el 70%. La duración del examen de los conocimientos de Biología Molecular teóricos será de 45 minutos aproximadamente.</p> <p>Examen escrito del temario práctico (20%) que constará de 15 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta. Las incorrectas no descuentan puntos. En la calificación final, este examen representará el 20%. La duración del examen de los conocimientos de Biología Molecular prácticos será de 15 minutos aproximadamente.</p> <p>Criterios de evaluación: haber obtenido en estos dos exámenes (temario teórico y práctico) una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura.</p> <p>Se valorará la participación activa de los estudiantes en las clases teóricas y prácticas/seminarios, considerando las intervenciones de los estudiantes en preguntas o respuestas al profesor de relevancia. En la calificación final esta evaluación representará el 10%.</p> <p>Durante la realización del examen, los alumnos deben conectarse a un enlace Google Meet con cámara, ya sea</p>	



del ordenador, teléfono móvil o tableta.

Asimismo, el equipo docente se reserva el derecho a convocar un examen oral a través de videoconferencia (Google Meet) para otorgar las matrículas de honor.

En las pruebas de evaluación realizadas por videoconferencia, los estudiantes deberán acreditar su identidad mediante la exhibición del Documento Nacional de Identidad, o cualquier otro medio válido de identificación admitido por la Universidad de Granada. Las evaluaciones por videoconferencias deberán ser grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante y el deber de conservación contemplados en la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. A estos efectos se cumplirán las siguientes directrices:

- 1) En ningún caso, los estudiantes podrán distribuir a terceros los enlaces para acceder a la reunión.
- 2) Sólo se permitirá la reproducción del material grabado, pero no la descarga del mismo.
- 3) Una vez iniciada la grabación, se dará lectura del siguiente texto informando a los estudiantes de las condiciones en las que se produce esta grabación: "Se informa de las condiciones de uso de la aplicación de videoconferencia que a continuación se va a utilizar: La sesión va a ser grabada con el objeto de garantizar los derechos de los estudiantes conforme a la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, así como para cumplir con el deber de conservación establecido en esta misma normativa.
- 4) Deberán estar habilitados tanto el micro como la cámara.
- 5) Queda prohibida la captación y/o grabación de la sesión, así como su reproducción o difusión, en todo o en parte, sea cual sea el medio o dispositivo utilizado. Cualquier actuación indebida comportará una vulneración de la normativa vigente, pudiendo derivarse las pertinentes responsabilidades legales."

Incidencias: en caso de existir cualquier problema de conexión a internet, caída de red eléctrica, etc, que imposibilitara la realización del examen, el alumno será evaluado mediante un examen oral por videoconferencia (Google Meet) en una fecha acordada.

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con la Instrucción de la Secretaria General de 20 de abril de 2020, para la aplicación de la normativa de protección de datos en el uso de las herramientas digitales.
<https://covid19.ugr.es/noticias/normativa-proteccion-datos-uso-herramientas-digitales>

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con los criterios del Plan de Contingencia para la Docencia y la Evaluación no Presencial de la Universidad de Granada
<https://www.ugr.es/universidad/noticias/plan-contingencia-docencia-evaluacion-no-presencial-ugr>

Convocatoria Extraordinaria

Herramienta PRADO

Examen escrito del temario teórico (70%) que constará de 45 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta. Las incorrectas no descuentan puntos. En la calificación final, este examen representará el 70%. La duración del examen de los conocimientos de Biología Molecular teóricos será de 45 minutos aproximadamente.

Examen escrito del temario práctico (30%) que constará de 15 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta. Las incorrectas no descuentan puntos. En la calificación final, este examen representará el 30%. La duración del examen de los conocimientos de Biología Molecular prácticos será de 15 minutos aproximadamente.

Criterios de evaluación: haber obtenido en estos dos exámenes (temario teórico y práctico) una puntuación mínima de 5 sobre 10, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura.



Durante la realización del examen, los alumnos deben conectarse a un enlace Google Meet con cámara, ya sea del ordenador, teléfono móvil o tableta.

Asimismo, el equipo docente se reserva el derecho a convocar un examen oral a través de videoconferencia (Google Meet) para otorgar las matrículas de honor.

En las pruebas de evaluación realizadas por videoconferencia, los estudiantes deberán acreditar su identidad mediante la exhibición del Documento Nacional de Identidad, o cualquier otro medio válido de identificación admitido por la Universidad de Granada. Las evaluaciones por videoconferencias deberán ser grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante y el deber de conservación contemplados en la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. A estos efectos se cumplirán las siguientes directrices:

- 1) En ningún caso, los estudiantes podrán distribuir a terceros los enlaces para acceder a la reunión.
- 2) Sólo se permitirá la reproducción del material grabado, pero no la descarga del mismo.
- 3) Una vez iniciada la grabación, se dará lectura del siguiente texto informando a los estudiantes de las condiciones en las que se produce esta grabación: "Se informa de las condiciones de uso de la aplicación de videoconferencia que a continuación se va a utilizar: La sesión va a ser grabada con el objeto de garantizar los derechos de los estudiantes conforme a la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, así como para cumplir con el deber de conservación establecido en esta misma normativa.
- 4) Deberán estar habilitados tanto el micro como la cámara.
- 5) Queda prohibida la captación y/o grabación de la sesión, así como su reproducción o difusión, en todo o en parte, sea cual sea el medio o dispositivo utilizado. Cualquier actuación indebida comportará una vulneración de la normativa vigente, pudiendo derivarse las pertinentes responsabilidades legales."

Incidencias: en caso de existir cualquier problema de conexión a internet, caída de red eléctrica, etc, que imposibilitara la realización del examen, el alumno será evaluado mediante un examen oral por videoconferencia (Google Meet) en una fecha acordada.

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con la Instrucción de la Secretaría General de 20 de abril de 2020, para la aplicación de la normativa de protección de datos en el uso de las herramientas digitales.
<https://covid19.ugr.es/noticias/normativa-proteccion-datos-uso-herramientas-digitales>

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con los criterios del Plan de Contingencia para la Docencia y la Evaluación no Presencial de la Universidad de Granada.
<https://www.ugr.es/universidad/noticias/plan-contingencia-docencia-evaluacion-no-presencial-ugr>

Evaluación Única Final

Herramienta PRADO

Se realizará en un solo acto académico mediante un examen oral que incluya la evaluación de todas las competencias descritas en la guía docente, incluyendo conocimientos teóricos y prácticos. Se realizará a través de video conferencia (Google Meet).

En las pruebas de evaluación realizadas por videoconferencia, los estudiantes deberán acreditar su identidad mediante la exhibición del Documento Nacional de Identidad, o cualquier otro medio válido de identificación admitido por la Universidad de Granada. Las evaluaciones por videoconferencias deberán ser grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante y el deber de conservación contemplados en la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada. A estos efectos se cumplirán las siguientes directrices:



- 1) En ningún caso, los estudiantes podrán distribuir a terceros los enlaces para acceder a la reunión.
- 2) Sólo se permitirá la reproducción del material grabado, pero no la descarga del mismo.
- 3) Una vez iniciada la grabación, se dará lectura del siguiente texto informando a los estudiantes de las condiciones en las que se produce esta grabación: "Se informa de las condiciones de uso de la aplicación de videoconferencia que a continuación se va a utilizar: La sesión va a ser grabada con el objeto de garantizar los derechos de los estudiantes conforme a la normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, así como para cumplir con el deber de conservación establecido en esta misma normativa.
- 4) Deberán estar habilitados tanto el micro como la cámara.
- 5) Queda prohibida la captación y/o grabación de la sesión, así como su reproducción o difusión, en todo o en parte, sea cual sea el medio o dispositivo utilizado. Cualquier actuación indebida comportará una vulneración de la normativa vigente, pudiendo derivarse las pertinentes responsabilidades legales."

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con la Instrucción de la Secretaria General de 20 de abril de 2020, para la aplicación de la normativa de protección de datos en el uso de las herramientas digitales.
<https://covid19.ugr.es/noticias/normativa-proteccion-datos-uso-herramientas-digitales>

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con los criterios del Plan de Contingencia para la Docencia y la Evaluación no Presencial de la Universidad de Granada.
<https://www.ugr.es/universidad/noticias/plan-contingencia-docencia-evaluacion-no-presencial-ugr>

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

Incidencias: en caso de existir cualquier problema de conexión a internet, caída de red eléctrica, etc, que imposibilitara la realización del examen, el alumno será evaluado mediante un examen oral por videoconferencia (Google Meet) en una fecha acordada y siguiendo la normativa de la UGR.

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con la Instrucción de la Secretaria General de 20 de abril de 2020, para la aplicación de la normativa de protección de datos en el uso de las herramientas digitales.
<https://covid19.ugr.es/noticias/normativa-proteccion-datos-uso-herramientas-digitales>

El procedimiento de evaluación está de acuerdo con los criterios del Plan de Contingencia para la Docencia y la Evaluación no Presencial de la Universidad de Granada.
<https://www.ugr.es/universidad/noticias/plan-contingencia-docencia-evaluacion-no-presencial-ugr>

Si algún estudiante no dispusiera de los medios técnicos para el desarrollo de la evaluación será comunicado a la Universidad de Granada, que tomarán las medidas de acuerdo con el punto 7 de ATENCIÓN Y APOYO AL ESTUDIANTADO del Plan de Contingencia para la Docencia y la Evaluación no Presencial de la Universidad de Granada.

