Guía docente de la asignatura

Biología Molecular

Fecha última actualización: 18/06/2021
Fecha de aprobación: 18/06/2021

GRADO	Grado en Medicina	**RAMA**	Ciencias de la Salud
MÓDULO	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano	**MATERIA**	Morfología, Estructura y Función del Cuerpo Humano

CURSO	1º	**SEMESTRE**	2º	**CRÉDITOS**	3	**TIPO**	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Haber estudiado Bioquímica General y Fisiología General.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

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.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

Competencias generales

- CG05 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
- CG06 - Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.
- CG07 - 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.

- CG09 - Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- CG11 - Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- CG22 - Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros.
- CG23 - Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.
- CG24 - 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.
- CG25 - Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.
- CG27 - Reconocer su papel en equipos multiprofesionales, asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado, tanto para el suministro de cuidados de la salud, como en las intervenciones para la promoción de la salud.
- CG28 - Obtener y utilizar datos epidemiológicos y valorar tendencias y riesgos para la toma de decisiones sobre salud.
- CG31 - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- CG32 - Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- CG34 - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- CG35 - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
- CG36 - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- CG37 - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

Competencias transversales

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis.

- CT04 - Capacidad de observación.
- CT05 - Capacidad de organización y planificación.
- CT08 - Capacidad en resolución de problemas.
- CT09 - Capacidad y habilidades de utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- CT13 - Conocimiento de una lengua extranjera: inglés.
- CT15 - Habilidades de adaptación a nuevas situaciones.
- CT16 - Habilidades de aprendizaje autónomo.
- CT17 - Habilidades de comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- CT18 - Habilidades de razonamiento y análisis crítico.
- CT19 - Habilidades de trabajo en equipo.
- CT20 - Habilidades de trabajo en un contexto internacional.
- CT22 - Habilidades en las relaciones interpersonales.
- CT23 - Iniciativa y espíritu emprendedor.
- CT25 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

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 la 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).

Práctico

Cronograma (susceptible de sufrir modificaciones):

1ª semana: 7 de marzo 2022

2ª semana: 14 de marzo 2022

3ª semana: 21 de marzo 2022

4ª semana: 28 de marzo de 2022

5ª semana: 4 de abril de 2022

6ª semana: 18 de abril de 2022

Prácticas de laboratorio:

1. Práctica 1. Extracción de ácidos nucleicos. Aplicaciones clínicas (Profa. Marta Cuadros). Laboratorio 5
2. Práctica 2. Amplificación de fragmentos de ADN por PCR. Separación de fragmentos de DNA en geles de agarosa (Prof. Fco. Hernández). Laboratorio 6

Seminarios de orientación clínica:

1. Seminario 1. Aplicación de herramientas bioinformáticas para el estudio de los genes y enfermedades (Profa. Mª Soledad Benítez) (Profa. Marisol Benítez). Aula informática 5
2. Seminario 2. Diagnóstico genético y biomarcadores en cáncer (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

Bibliografía fundamental

1. Lehninger, Albert L. Principios de bioquímica. 2006. Ed. Omega.

2. Luque, J. y Harráez, A. Biología Molecular e Ingeniería Genética. 2010. 2ª edición. Ed. Elsevier.

Bibliografía complementaria

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. Diaz, 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. Lodish Biología Molecular y celular. 2003. Ed. Panamericana.
11. Lozano, J.A. y cols. “Bioquímica y Biología Molecular para ciencias de la salud”. Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid, 2005.
12. Lozano. Bioquímica para ciencias de la salud. 2005. Ed. Mc Graw-Hill.
13. Mathews, C.K. Bioquimica. 2002. Ed. Addison-Wesley.

14. Alberts, Bray et all. Introducción a la Biología Celular, 3ª edición 2011, de. Panamericana.
15. Murray R.K. Bioquímica de Harper. 2000. Ed. El Manual Moderno.
16. Newsholme, Eric. Functional Biochemistry in Healt and disease. 2010. Ed. Wiley-Blackwell
17. Pfreundschuh y Schölmerich. Fisiopatología y Bioquímica. 2002. Harcourt. R.
18. Rawn, J.D. "Bioquímica". Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid, 1989.
19. Renneberg, R. "Biotecnología para principiantes". Reverté. Barcelona, 2008.
20. Roskoski, R. Bioquimica. 2000. Ed. McGrow-Hill.
21. Strayer, L. "Bioquímica". Reverté. Barcelona, 2003
22. Voet D, Voet JG. Fundamentos de la bioquímica: La vida a nivel molecular. 2007. Ed. Médica Panamericana.

ENLACES RECOMENDADOS

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

Trascripción o síntesis de RNA:

http://www2.uah.es/biomodel/biomodelmisc/anim/transcr/transcr7.html
http://www.lsic.ucla.edu/ls3/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/ls3/tutorials/

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 CLASES MAGISTRALES: Explicación oral de los conocimientos básicos teóricos relacionados con la materia. Explicación y orientación para el estudio personal, utilizando apoyos audiovisuales y material iconográfico. Combinada con las diferentes estrategias de aprendizaje, se usará una plataforma informática de apoyo a la docencia. Esta plataforma permite un contacto permanente profesor-alumno fuera de las horas de clase presencial, incluyendo la lectura y preparación de temas y la evaluación continua. Se valorará la participación activa mediante preguntas/respuestas. Aclaración de dudas y planteamiento del trabajo a realizar para la siguiente sesión. El alumno antes de asistir a clase dispondrá del material que se utilizará y un resumen de los contenidos.
- MD04 CLASES PRÁCTICAS EN LABORATORIO: Trabajo dirigido en laboratorio.
- MD05 CLASES PRÁCTICAS EN SALA DE DISECCIÓN: Conocer la morfología de las distintas estructuras, órganos y vísceras, y poder localizarlos in situ, en el cadáver.
- MD06 CLASES PRÁCTICAS EN SALA DE RADIOLOGÍA: Enseñanza mediante métodos de imagen radiológica de las estructuras anatómicas.
- MD07 CLASES PRÁCTICAS DE MICROSCOPIO.
- MD09 PRÁCTICAS CON ORDENADOR: Trabajo del alumno siguiendo guiones previamente establecidos, sobre los temas a tratar. Resolución de trabajos propuestos por parte del alumno como parte de su evaluación. Prácticas con Programas de análisis de datos.
- MD12 SEMINARIOS: Exposición y debate de contenidos dados en las clases magistrales, utilizando material de apoyo docente como programas informáticos y vídeos. Pueden también incluir la preparación y discusión de artículos y casos clínicos. Corrección de las series de problemas, discusión y crítica de los artículos leídos. Exposición de las evaluaciones realizadas durante las rotaciones en centros de salud. Trabajo en grupo guiado por el profesor sobre ejercicios previamente propuestos. Exposiciones orales cortas por parte del alumno. Resolución de trabajos propuestos por parte del alumno como parte de su evaluación. Análisis de casos

clínicos concretos, con la discusión grupal pertinente. Presentación y exposición de un trabajo científico y/o informe profesional o historial de un paciente con análisis y discusión del mismo. Análisis y comentario de textos y documentales en el aula. Acceso a la plataforma virtual.

- MD13 GRUPOS DE TRABAJO Y DISCUSIÓN: Análisis y crítica de textos. Presentación por grupos de trabajo. Discusión.
- MD15 TRABAJOS ACADÉMICAMENTE DIRIGIDOS: Realización de trabajos en grupo o individuales sobre temas del contenido de la asignatura, científicos y/o problemas prácticos propuestos. Orientación bibliográfica, asesoramiento en la presentación y estructura de los trabajos y resolución de las dificultades surgidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- MD16 TUTORÍAS Y EVALUACIÓN: Actividad personalizada y adaptada a cada alumno. Un Tutor Docente llevará un seguimiento personalizado de las habilidades y actitudes de un máximo de 3 alumnos, mediante la asistencia personalizada, revisando con ellos las competencias a adquirir o adquiridas en sus diferentes asignaturas.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

Evaluación 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 examen de prácticas (fecha por determinar) constará de 15 preguntas tipo test de elección múltiple con 5 opciones de respuesta; 3 respuestas incorrectas en este examen anulan una correcta. El examen se realizará cuando todos los grupos de prácticas realicen todas las actividades (fecha por determinar). 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. Una vez superada esta parte, esta calificación se mantendrá hasta julio.
- Será requisito imprescindible para aprobar la asignatura haber superado las prácticas. 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.

- 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%**.

Evaluación extraordinaria

- Examen escrito que constará de 60 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta, las respuestas incorrectas no descuentan puntos. 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 de 10 preguntas que incluya la evaluación de todas las competencias descritas en esta guía docente, incluyendo conocimientos teóricos (7 preguntas) y prácticos (3 preguntas). Ver condiciones en el documento de la UGR antes señalado. La normativa puede descargarse en este enlace http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_

INFORMACIÓN ADICIONAL

Evaluación por Incidencias

- Se realizarán exámenes de incidencias de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad de Granada. El examen será oral y constará de 10 preguntas donde se evaluarán las competencias teóricas (7 preguntas) y prácticas (3 preguntas). La normativa puede descargarse en http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/! . También se considerará la Resolución del Vicerrector de Docencia, de 18/05/2021, por la que se determinan instrucciones sobre evaluación por incidencias asociadas a la COVID-19 en la realización de las pruebas finales de evaluación del curso 2020/2021.

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 u otras necesidades específicas de apoyo educativo NEAE

- 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.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y TELE-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)

Evaluación 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 examen de prácticas/seminarios (fecha por determinar) 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. Una vez superada esta parte, esta calificación se mantendrá hasta julio.
  - Será requisito imprescindible para aprobar la asignatura haber superado las prácticas. 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.

- 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%**.

Evaluación extraordinaria

- Examen escrito que constará de 60 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta. Las respuestas incorrectas no descuentan puntos. 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 (fecha por determinar). 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 esta guía docente, incluyendo conocimientos teóricos (7 preguntas) y prácticos (3 preguntas). que incluya la evaluación de todas las competencias descritas en esta guía docente. 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 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)
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 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.

Como apoyo a la docencia se utilizarán aplicaciones como las siguientes:

- 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)

Evaluación ordinaria

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 (20%) que constará de 15 preguntas tipo test con 5 opciones de respuesta. 3 respuestas incorrectas en este examen anulan una correcta. 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 (fecha por determinar).

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.

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%**.

Durante la realización de los exámenes, 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 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.

Evaluación 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. 3 respuestas incorrectas en este examen anulan una correcta. 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 (fecha por determinar).

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 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

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

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.