

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optativo, Itinerario Biomedicina	Biotecnología Parasitaria	4º	1º	6	Optativa
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Bloques II y III: Dr. Antonio Osuna Carrillo de Albornoz. Bloques I, II, IV: Dr. Luis Miguel de Pablos Torró. 			Antonio Osuna Carrillo de Albornoz: Departamento de Parasitología, Facultad de Ciencias, Edificio Mecenas. Despacho (009) Parasitología. Teléfono: 958244163 Email: aosuna@ugr.es		
			Luis Miguel de Pablos Torró: Departamento Parasitología. Facultad de Ciencias, lpablos@ugr.es Teléfono: 958244163 Email: lpablos@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			Antonio Osuna: Jueves de 10 a 14h y Viernes de 10 a 12h. Antonio Osuna, Departamento de Parasitología, Facultad de Ciencias, Edificio Mecenas. Despacho (009) Parasitología.		
			Luis Miguel de Pablos Torró: Miércoles y Viernes de 9:30-12:30h. Departamento de Parasitología, Facultad de Ciencias, Edificio Mecenas.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA		

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/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



	OFERTAR
Grado en Biotecnología	Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
<ul style="list-style-type: none"> Es prerrequisito haber cursado las asignaturas de Bioquímica y Biología Molecular y de Ingeniería Genética. 	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<ul style="list-style-type: none"> La enfermedad parasitaria. Concepto de parásito. Hospedador: concepto y tipos. Vector y reservorio. Relación parásito-hospedador. Estudio de los principales protozoos, helmintos y artrópodos parásitos y/o vectores de interés biomédico y biotecnológico: Ciclos biológicos, aislamiento y cultivo <i>in vitro</i>. Biotecnología aplicada al diagnóstico inmunológico y molecular de enfermedades parasitarias. Epidemiología molecular. Biotecnología aplicada a la investigación en biología fundamental y quimioterapia de enfermedades parasitarias. Ingeniería Genética de parásitos. Estrategias biotecnológicas para el control de artrópodos vectores de enfermedades parasitarias. 	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>COMPETENCIAS TRANSVERSALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> CT1 - Capacidad de análisis y síntesis. CT2 - Capacidad de organizar y planificar. CT3 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y de resolver problemas. CT4 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado. CT5 - Razonamiento crítico. CT6 - Compromiso ético, con la igualdad de oportunidades, con la no discriminación por razones de sexo, raza o religión y con la atención a la diversidad. CT7 - Sensibilidad hacia temas medioambientales. CT8 - Capacidad para la toma de decisiones. CT9 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares. <p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> CE1 - Entender las bases físicas, químicas, biológicas y matemáticas de los procesos en Biotecnología, así como las principales herramientas de estos ámbitos científicos utilizadas para describirlos, analizarlos e investigarlos. CE3 - Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas bioinformáticas básicas. CE6 - Conocer el modo de transmisión y los mecanismos de expresión del material genético y conocer y aplicar las técnicas de análisis genético clásico y molecular. CE11 - Poder colaborar en el diseño/propuesta de actuaciones de base biotecnológica en procesos relacionados con la salud humana y/o la mejora de la producción animal y participar de forma activa en la ejecución de dichas propuestas. 	



- CE13 - Conocer los mecanismos moleculares que permiten al sistema inmunitario detectar la presencia de agentes patógenos, identificar sus componentes y distinguirlos de los componentes propios.
- CE14 - Conocer la genómica funcional y la dinámica del proteoma.
- CE15- Comprender la importancia del estudio de los genomas para desarrollos biotecnológicos.
- CE26 – Saber aplicar los conocimientos del metabolismo microbiano, su regulación y control para el diseño de procesos biotecnológicos.
- CE27 - Adquirir las habilidades necesarias para diseñar nuevos procesos biotecnológicos mediante la obtención de productos con cualidades nuevas o mejoradas.
- CE40 – Saber utilizar los conocimientos de los principios básicos de la estructura y funcionalidad de los sistemas biológicos.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Objetivos Generales:

- Conocimiento de diferentes parásitos de interés biomédico y biotecnológico, sus ciclos biológico y las patologías asociadas al fenómeno del parasitismo junto a la naturaleza y tipo de las diferentes adaptaciones que conlleva la vida parasitaria.
- Conocimiento de los métodos básicos analíticos para el diagnóstico parasitológico que determine la presencia del parásito o los métodos indirectos de respuesta del hospedador infectado a la presencia del parásito.
- Tipos, fundamento y desarrollo de métodos de diagnóstico inmunológico y molecular aplicado al diagnóstico de las enfermedades causadas por los diferentes parásitos.
- Métodos de control individual y colectivo para prevenir la parasitación de los diferentes especies de parásitos.
- Los fármacos usados tras la detección y prevención de la infección por parásitos, así como la detección en los alimentos, aguas y hemoderivados que constituyen formas de infección.

Objetivos Específicos:

- Realizar análisis de parásitos y asesorar en su tratamiento y prevención.
- Entender, asimilar y elaborar trabajos científicos relacionados con aspectos de la Parasitología.
- Poder aplicar técnicas de Ingeniería Genética para el estudio de características biológicas de parásitos o respuestas quimioterapia en parasitología.
- Poder realizar análisis básicas en bases de datos de genomas de parásitos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO (20h):

Bloque I. Introducción a la Parasitología. Generalidades.

Tema 1. Introducción a la Parasitología. Definiciones de parásito y hospedador. Dependencia metabólica. Tipos de hospedadores y parásitos. Conceptos y nomenclatura, adaptaciones a la vida parasitaria.

Tema 2. Métodos para el aislamiento y detección de parásitos. Toma de muestras y cultivos para análisis parasitológicos. Examen microscópico de heces, tejidos y fluidos. Tinciones. Técnicas de análisis serológico. Técnicas de análisis molecular.

Bloque II. Principales helmintos de interés biomédico y biotecnológico.

- **Tema 3.** Concepto de helminto, características generales, adaptaciones a la vida parasitaria
- **Tema 4.** Trematodes de importancia en sanidad humana, ciclos biológicos de cada una de las especies, patología.



- **Tema 5.** Epidemiología y control. Tratamiento: fármacos usados y su modo de acción.
- **Tema 6.** Cestodos de importancia en sanidad humana, Pseudophylloideos y Cyclophylloideos, ciclos biológicos de cada una de las especies, patología de los adultos, patología de las larvas tisulares, epidemiología y control. Tratamiento: fármacos usados y su modo de acción.
- **Tema 7.** Nematodos de importancia en sanidad humana, Ciclos biológicos de cada una de las especies, patología de los adultos, patología de las larvas migrantes o tisulares, epidemiología y control.

Bloque III. Principales protozoos de interés biomédico y biotecnológico.

- **Tema 8.** Concepto de protozoo, características generales, adaptaciones a la vida parasitaria
- **Tema 9. Protozoos parásitos pertenecientes al Sub-Phylum Sarcodina.** *Entamoeba histolytica* como modelo de parásito. Ciclo de vida, epidemiología patología y control. Organización y estructura del genoma de amebas.
- **Tema 10. Protozoos parásitos pertenecientes al orden Kinetoplastida.** *Trypanosoma cruzi*, *Trypanosoma brucei*, *Leishmania* spp. como modelos de enfermedad. Ciclo de vida, epidemiología patología y control. Organización y estructura del genoma de kinetoplastidos. Los kinetoplastidos como modelo biotecnológico.
- **Tema 11. Protozoos parásitos pertenecientes al orden Apicomplexa.** Malaria, toxoplasmosis y cryptosporidiosis como modelos de enfermedad. Ciclo de vida y epidemiología y control. Organización y estructura del genoma de organismos.

Bloque IV. Diagnóstico Inmunológico y molecular de helmintos y protozoos parásitos.

- **Tema 12. Métodos de diagnóstico directos.** Examen microscópico de tejidos y fluidos. Tinciones. Métodos de concentración y sedimentación de heces.
- **Tema 13. Métodos de diagnóstico indirectos inmunológicos.** ELISA, Wester-blot, Inmunocromatografía, IFI.
- **Tema 14. Métodos de diagnóstico molecular.** PCR, qPCR, LAMP.

Bloque V. Ingeniería genética y transgénesis en protozoos, helmintos e insectos vectores.

- **Tema 15. Búsqueda de genes esenciales y transgénesis en protozoos y helmintos parásitos:** Bases de datos de genomas de parásitos y su utilidad en biotecnología. Estadios y formas parasitarias óptimas para la transgénesis en protozoos y helmintos. Elementos esenciales de un plásmido. Transfección: Tipos generales de transfección. La electroporación como método de integración de ADN exógeno en helmintos y protozoos parásitos.
- **Tema 12. Métodos de gran escala para la modificación y análisis del genoma de protozoo y helmintos parásitos.** Sistemas de expresión inducible. Edición del genoma mediante el sistema CRISPR-Cas9 en protozoos y helmintos parásitos. Análisis mediante el uso de ARN interferencia, RIT-seq.
- **Tema 13. Técnicas de biomonitorización in vivo de parásitos y otras aplicaciones biotecnológicas.** Proteínas luminescentes y fluorescentes para el rastreo *in vitro* en *in vivo* de parásitos.
- **Tema 14. Organismos insectos vectores modificados genéticamente.** Edición del genoma de insectos vectores y ectoparásitos, técnicas de transformación . CRISPR-Cas9 en insectos vectores.

TEMARIO PRÁCTICO (10h):

1. Seminarios/Talleres (4h):

- Se realizará un trabajo en grupos de 2-3 personas en los que se deberá aplicar los conocimientos biotecnológicos aprendidos en la asignatura para la resolución de un caso diagnóstico problema: Ciclo de vida del parásito y diagnóstico, aislamiento y cultivo y metodología para monitorizar *in vivo* la enfermedad en modelos de hospedador.
- Dichos trabajos serán elaborados a manera de publicación científica con la estructura clásica de artículo científico: Resumen, Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión y Bibliografía.



2. Prácticas de Laboratorio (6h).

Día 1. Método de Ritchie para el diagnóstico y aislamiento de parásitos intestinales.

Día 2 y 3: Experimento de transfección de ADN plasmídico en protozoos parásitos.

Día 4. Uso de bases de datos de genomas de protozoos parásitos.

- Tutorías individuales 0,08 ECTS (2 h) (CG1, CG2,CG3, CG4, CT9, CE15,CE19,CE28).
- Realización de exámenes 0,20 (5h) (CG1, CG2, CG4, CT9, CE22, CE28).

ENLACES RECOMENDADOS

- EupathDB: <https://eupathdb.org/eupathdb/>
- Wormbase: <https://wormbase.org/#012-34-5>
- National Center for Biotechnology Information (NCBI): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- Bases de datos del NCBI: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Entrez/index.html>
- PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>
- Medline: <http://medlineplus.nlm.nih.gov/medlineplus/>
- Science On-Line: <http://www.sciencemag.org>
- Nature On-Line: <http://www.nature.com>
- Guía de parásitos Sociedad Australiana de parasitología: <https://parasite.org.au/para-site/introduction/index.html>
- Curso de parasitología Universidad de Tulane: <https://www.tulane.edu/~wiser/protozoology/syllabus.html#schedule>
- Parasites without borders: <https://parasiteswithoutborders.com/>
- Manual de Parasitología de Jaime Gallego Berenguer: <https://www.casadellibro.com/libro-manual-de-parasitologia/9788447531417/1126402>

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas presenciales

- Exposición de los contenidos teóricos en clases magistrales con ayuda de presentaciones.
- Empleo técnicas de gamificación para motivar y facilitar la participación de los estudiantes durante las mismas.

Con esta metodología el alumno desarrollará las siguientes competencias:

- Comprender los principios básicos del parasitismo humano y animal.
- Comprender los principios y fundamentos usados en el diagnóstico de los diferentes grupos y especies de parásitos que afectan a la sanidad mundial.
- Conocer los principales métodos de control de los mismos mediante inmuno o quimioprofilaxis o sistemas de control biológico.
- Conocer los fundamentos biotecnológicos de herramientas en ingeniería genética de parásitos.
- Conocer las perspectivas futuras de su tratamiento y control.

Evaluación continua. Resolución de problemas Diagnósticos

- Resolución de problemas diagnóstico en clase por parte de los alumnos, fomentando el aprendizaje colaborativo. Con esta metodología el alumno desarrollará las siguientes competencias:
 - Saber aplicar los conocimientos en Parasitología al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones



- y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
- Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Biotecnología, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares.
- Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Biotecnología, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado.
- Capacidad para transmitir información dentro del área de la Biotecnología, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico.

Clases Prácticas:

Mediante la realización de las clases prácticas en el laboratorio y por ordenador el alumno aprenderá a:

- Saber trabajar de forma adecuada en un laboratorio de Biotecnología con material biológico, incluyendo seguridad, manipulación, eliminación de residuos biológicos y químicos, y registro anotado de actividades.
- Saber obtener información a partir de bases de datos de genomas de parásitos.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

• Evaluación ordinaria (continua):

La calificación del estudiante (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura atendiendo a los siguientes porcentajes:

- Exámenes orales y/o escritos (70% de la calificación final)
- Asistencia y realización de cuadernos de prácticas (20% de la calificación final)
- Asistencia y participación en seminarios y/o exposición de trabajos (10% de la calificación final).

1. La evaluación de los contenidos teóricos (70%), se realizará mediante exámenes parciales, al final de cada bloque temático. Para superar la asignatura todos los bloques temáticos deben superarse con nota superior a 5.
2. La evaluación de las sesiones prácticas se llevará a cabo por la evaluación del trabajo de prácticas plasmado en cuadernos de laboratorio (20% de la calificación final).
3. La evaluación de los seminarios se realizará por la participación exposición en clase de seminarios elaborados tras la búsqueda bibliográfica de temas relacionados con el parasitismo. La búsqueda se llevará a cabo en bases de datos especializadas de donde los alumnos de forma individual o en grupo seleccionarán temas de actualidad científica relacionados con a parasitología y recogidas de cuestionarios sobre la lectura a fin de evaluar los conocimientos adquiridos, capacidad de comunicación, claridad de la presentación, participación activa, bibliografía utilizada y actitud crítica (10%).

• Evaluación extraordinaria:

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una **convocatoria extraordinaria**. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. En esta convocatoria se realizará un examen de todos los contenidos teóricos, no guardando por tanto la calificación de los parciales. En caso de haber superado los exámenes de teoría en la convocatoria ordinaria y haber suspendido las prácticas, se guardará la calificación de teoría para la convocatoria extraordinaria del mismo curso académico. El mismo procedimiento se aplicará en el caso contrario (teoría suspendida y prácticas aprobadas) para la calificación de prácticas.

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"

De acuerdo con la NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA



UNIVERSIDAD DE GRANADA en vigor (aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013) y modificaciones posteriores, la evaluación será preferentemente continua, es decir la evaluación diversificada establecida en las Guía Docente. No obstante, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

En esta convocatoria se realizará un examen de todos los contenidos teóricos (examen único (100%) que recoge los contenidos de teoría y prácticas de la asignatura valorado de 0 a 10 puntos, siendo necesario obtener un 5 para aprobar). Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación única final deberán hacer las prácticas de laboratorio previstas en la guía docente de la asignatura en cualquiera de los escenarios A o B (ver a continuación).

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)

A la hora de tutorías establecidas para cada profesor previa cita telefónica o por email

- Presencial: Visita al despacho del profesor respetando las medidas higiénico-sanitarias.
- No presencial: Tutoría mediante la herramienta de Zoom o Google meet o la recomendada por la UGR en el momento preciso.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases teóricas se realizarán:

- o En su mayor parte de manera virtual. Se primará la impartición de manera síncrona en la franja horaria acordadas por la coordinación del Grado en Biotecnología, aunque si las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familia, conciliación familiar u otros motivos) modifican se impartirán de manera asíncrona mediante videoconferencias grabadas y subidas a la plataforma de Prado. Se utilizarán las plataformas de Zoom o Google meet a través de cuenta @go.ugr.es o las dictadas por la UGR en el momento preciso.
- o De manera presencial de acuerdo a las franjas horarias acordadas por la coordinación del Grado en Biotecnología y respetando las medidas higiénico-sanitarias establecidas en la Facultad de Ciencias.

Las sesiones prácticas se realizarán mediante:

1. Sesiones videotutoriales grabadas de la experimentación y explicación presencial de dichas prácticas en dónde se mostrarán a los alumnos los materiales de trabajo y muestras de resultados de las mismas.
2. Sesiones por ordenador presenciales en los que los alumnos realizarán búsquedas en bases de datos de genomas de parásitos utilizando sus propios ordenadores portátiles.

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

Convocatoria Ordinaria

Con objeto de cumplir la vigente *Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la UGR* en su artículo 9 referente a la evaluación continua, (9.1 y 9.2), se establece la siguiente **combinación** de elementos de evaluación con sus correspondientes ponderaciones:

Evaluación ordinaria (continua):

La calificación del estudiante (0 a 10 puntos) resultará de la evaluación de las diferentes partes de la asignatura atendiendo a



los siguientes porcentajes:

- Exámenes orales y/o escritos (70% de la calificación final)
- Asistencia y realización de cuadernos de prácticas (20% de la calificación final)
- Asistencia y participación en seminarios y/o exposición de trabajos (10% de la calificación final).

1. La evaluación de los contenidos teóricos (70%), se realizará mediante exámenes parciales, al final de cada bloque temático. Para superar la asignatura todos los bloques temáticos deben superarse con nota superior a 5.
2. La evaluación de las sesiones prácticas se llevará a cabo por la evaluación de la asistencia y el trabajo de prácticas pen cuadernos de laboratorio (20% de la calificación final).
3. La evaluación de los seminarios se realizará por la participación exposición en clase de seminarios elaborados tras la búsqueda bibliográfica de temas relacionados con el parasitismo. La búsqueda se llevará a cabo en bases de datos especializadas de donde los alumnos de forma individual o en grupo seleccionarán temas de actualidad científica relacionados con a parasitología y recogidas de cuestionarios sobre la lectura a fin de evaluar los conocimientos adquiridos, capacidad de comunicación, claridad de la presentación, participación activa, bibliografía utilizada y actitud crítica (10%).

La realización de las pruebas contempla dos escenarios:

- A. Presencial. Respetando las medidas higiénico sanitarias y sólo para el caso de evaluación de contenidos teóricos.
- B. No presencial. Todas las pruebas (teóricas, prácticas y seminarios) se realizarán a través de Prado y/o las plataformas de Zoom o Google meet a través de la cuenta @go.ugr.es o las dictadas por la UGR en el momento preciso de su realización.

Convocatoria Extraordinaria

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una **convocatoria extraordinaria**. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. En esta convocatoria se realizará un examen de todos los contenidos teóricos, no guardando por tanto la calificación de los parciales. En caso de haber superado los exámenes de teoría en la convocatoria ordinaria y haber suspendido las prácticas se realizará un único examen del contenido de prácticas.

Evaluación Única Final

De acuerdo con la **NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA** en vigor (aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013) y modificaciones posteriores, la evaluación será preferentemente continua, es decir la evaluación diversificada establecida en las Guía Docente. No obstante, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

- En esta convocatoria se realizará un examen de todos los contenidos teóricos (examen único (100%) que recoge los contenidos de teoría y prácticas de la asignatura valorado de 0 a 10 puntos, siendo necesario obtener un 5 para aprobar).

Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación única final deberán hacer las prácticas de laboratorio previstas en la guía docente de la asignatura y examinarse de manera presencial. Caso de no presencialidad los alumnos se examinarán a través de la plataforma de Prado y/Google Meet y/o Zoom.

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)
Previa cita por email	Tutoría mediante la herramienta de Zoom o Google meet o las recomendadas por la UGR en el momento preciso.
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Las clases teóricas se realizarán de manera virtual. Se primará la impartición de manera síncrona en la franja horaria acordadas por la coordinación del Grado en Biotecnología, aunque si las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familia, conciliación familiar u otros motivos) modifican se impartirán de manera asíncrona mediante videoconferencias grabadas y subidas a la plataforma de Prado. Se utilizarán las plataformas de Zoom o Google meet a través de cuenta @go.ugr.es o las dictadas por la UGR en el momento preciso. • Las sesiones prácticas se realizarán mediante: Sesiones videotutoriales grabadas de la experimentación y explicación no presencial de dichas prácticas en dónde se mostrarán a los alumnos los materiales de trabajo y muestras de resultados de las mismas. También, sesiones por ordenador no presenciales en los que los alumnos realizarán búsquedas en bases de datos de genomas de parásitos utilizando sus propios ordenadores portátiles. <p>Para las clases online se utilizará la herramienta de Zoom o Google meet o las recomendadas por la UGR en el momento preciso.</p>	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
Se seguirán los mismos criterios anteriores y se realizará los exámenes no presenciales a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.	
Convocatoria Extraordinaria	
Se seguirán los mismos criterios anteriores y se realizará los exámenes no presenciales a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.	
Evaluación Única Final	
Se seguirán los mismos criterios anteriores y se realizará los exámenes no presenciales a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.	
INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)	
- Más información en: https://grados.ugr.es/biotecnologia/	

