

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Nombre del módulo Bioquímica y Biología Molecular	Nombre de la materia Fundamentos de Microbiología	2º	3º	6	Básica
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Mercedes Maqueda Abreu 			Dpto. Microbiología, Edif. Biología (2ª planta), Facultad de Ciencias. C/ Fuentenueva s/n Teléfono 958 242857 Correo electrónico: mmaqueda@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Lunes y Viernes de 10-13h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Bioquímica			Grado en Biotecnología		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener conocimientos adecuados o haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de Química general; Química-Física; Química Orgánica; Biología Celular; Fundamentos de Genética; Física;					

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/))

Matemática general y Estadística aplicada a la Bioquímica; Fundamentos de Bioquímica

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Introducción a la Microbiología. Clasificación de los microorganismos.
- Biología de la célula procariota. Estructura y función de capas superficiales, pared celular, membrana plasmática, ribosomas, nucleoide, inclusiones celulares, flagelos, pili y fimbrias. La endospora bacteriana.
- Metabolismo energético y fisiología de la célula procariota. Nutrición, crecimiento y división celular. Cultivos de los microorganismos en el laboratorio.
- Control del crecimiento microbiano.
- Variaciones bacterianas.
- Biodiversidad de los microorganismos procariotas. Importancia ambiental y biotecnológica.
- Microorganismos eucariotas de interés biotecnológico.

Partículas subcelulares: virus, viroides y priones.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5

CG1.- Adquirir conocimientos fundamentales acerca de la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico.

CG2.- Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular 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 Bociencias Moleculares utilizando el método científico.

CG3.- Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Bociencias Moleculares.

CG4.- Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, 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

CG5.- Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Bociencias Moleculares.

Competencias básicas: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio



CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias transversales: CT1, CT2, CT4, CT5, CT7, CT8, CT9

CT1.- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CT2.- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.

CT4.- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.

CT5.- Saber aplicar los principios del método científico.

CT7.- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

CT8.- Saber leer de textos científicos en inglés.

CT9.- Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas.

Competencias específicas CE2, CE6, CE7, CE10, CE11, CE16

CE2.- Conocer y entender las diferencias entre células procariotas y eucariotas, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares.

CE6.- Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales.

CE7.- Comprender la estructura, organización, expresión, regulación y evolución de los genes en los organismos vivos, así como las bases moleculares de la variación genética y epigenética entre individuos.

CE10.- Comprender los aspectos esenciales de los procesos metabólicos y su control, y tener una visión integrada de la regulación y adaptación del metabolismo en diferentes situaciones fisiológicas, con especial énfasis en la especie humana.

CE11.- Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares.

CE16.- Conocer los principios y aplicaciones de los principales métodos experimentales e instrumentación utilizados en Bioquímica y Biología Molecular, con énfasis en las técnicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Adquirir conocimientos sobre el desarrollo histórico de la Microbiología y la ubicación de los microorganismos en el mundo vivo.
- Conocer y manejar apropiadamente el vocabulario y la terminología propios de la Microbiología
- Conocer las características generales de los procariotas, y los métodos de observación, cultivo



y conservación.

- Distinguir e identificar los distintos tipos biológicos objeto de estudio de la Microbiología Aplicada
- Situar los tipos microbiológicos en el contexto de los seres vivos.
- Adquirir los conocimientos básicos sobre la biología de los microorganismos: tipos, estructura y función, metabolismo y genética, relaciones con otros organismos y el medio ambiente.
- Conocer los métodos para el control de los microorganismos, así como los fundamentos de la antibioterapia para el control de las infecciones bacterianas.
- Conocer y comprender el fundamento teórico de los métodos microbiológicos.
- Adquirir las habilidades necesarias para el manejo de los materiales y el instrumental propio de un laboratorio de Microbiología.
- Adquirir las destrezas manuales que requieren los métodos microbiológicos para poderse desenvolver con soltura en un laboratorio de Microbiología

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO: 30h

- **Tema 1.** Concepto y desarrollo de la Microbiología. Ubicación de los microorganismos en el mundo vivo.
- **Tema 2.** Organismos procariotas. Características generales. Métodos empleados en la observación de los microorganismos. Tamaño, forma y agrupaciones
- **Tema 3.** Estructura y función de la célula procariota: capas superficiales, estructura y función de la pared celular, membrana plasmática, citoplasma (nucleoide, ribosomas, inclusiones celulares), pelos y fimbrias. La endospora bacteriana
- **Tema 4.** Metabolismo energético en procariotas. Quimiotrofos y fototrofos.
- **Tema 5.** La nutrición de los procariotas. Fijación del carbono y del nitrógeno.
- **Tema 6.** Crecimiento microbiano. Crecimiento celular y fisión binaria. Crecimiento de poblaciones microbianas. Métodos de medida del crecimiento microbiano. Cultivo de los microorganismos en el laboratorio.
- **Tema 7.** Acción de los agentes físicos y químicos en el control del crecimiento microbiano.
- **Tema 8.** Variaciones bacterianas. Mecanismos de regulación de la expresión génica.
- **Tema 9.** Mecanismos de transferencia genética en procariotas. Transformación, Conjugación y Transducción.
- **Tema 10.** Biodiversidad de los microorganismos de los *Dominios Bacteria* y *Archaea* de importancia ambiental y biotecnológica.
- **Tema 11.** Microorganismos eucariotas de interés biotecnológico.
- **Tema 12.** Características generales de los virus y partículas subvirales.

TEMARIO PRÁCTICO: 12h

Prácticas de Laboratorio (11h prácticas + 1h examen)

Práctica 1. Normas de seguridad. Clasificación de los microorganismos infecciosos por grupos de



riesgo. El laboratorio de Microbiología.

Observación de los microorganismos: Tinciones bacterianas. Examen morfológico de hongos y levaduras.

Práctica 2. Cultivo de los microorganismos en el laboratorio. Medios de cultivo. Métodos de esterilización.

Manejo de muestras microbianas y toma de inóculos. Análisis bacteriológico de superficies orgánicas (muestras corporales) mediante el método del hisopo. Aislamientos en cultivo puro. Ensayos de actividad biológica

Práctica 3. Efectos de los agentes físicos sobre el crecimiento bacteriano (Pasteurización). Determinación de la población bacteriana en una muestra. Técnicas de recuento de microorganismos.

SEMINARIOS

2 Seminarios expuestos (preparación el 28-09-2020 en clase de 9-11h de acuerdo con el cuadro de coordinación)

Tutorías colectivas: preparación de los equipos de trabajo para los dos seminarios previstos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Brock, Biología de los Microorganismos. Madigan, Martinko, Bender, Buckley and Stahl. 14ª edición. Pearson, 2015.
- Microbiología de Prescott. Harkey y Klein. Willey, Sherwood, Woolverton. 7ª edición. Mac Graw Hill, 2009.
- Microbiología Esencial. Martín. Béjar. Gutiérrez. Llagostera. Quesada. 1ª ed. Editorial Panamericana. 2019

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- The Prokaryotes. A Hand book of the biology of bacteria. Vol 1-7. Martin Dworkin, 3ª ed., 2006. Springer
- Essential Microbiology. Stuart Hogg, Wiley. 2005.
- Introducción a la Microbiología. Tortora, Funkey, Case. 9ª ed. Ed. Médica Panamericana. 2007
- Microbiología. Cuestiones y casos prácticos resueltos. Pearson. 2014.

REVISTAS

- Nature
- Science
- Nature Reviews Microbiology
- FEMS Microbiology Rewiews
- Current Opinion in Microbiology
- Trends in Microbiology
- Laboratory exercises in Microbiology. 5ª ed., Harley Prescott. 2002. The McGraw Hill.

ENLACES RECOMENDADOS



Sociedad Española de Microbiología (SEM): <http://www.semicrobiologia.org>
Sociedad Americana de Microbiología (AMS): <https://www.asm.org/>

Biblioteca de la Universidad de Granada: <http://www.ugr.es/~biblio/> (Revistas electrónicas)
National Center for Biotechnology Information (NCBI): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>
PubMed: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>
Science: <http://www.sciencemag.org>
Nature: <http://www.nature.com>
Medline: <http://medlineplus.nlm.nih.gov/medlineplus/>
Scopus: <http://www.scopus.com/home.url>
Centro Nacional de Biotecnología (CNB): <http://www.cnb.uam.es>

El mundo de los Microbios

Small Things Considered!: <http://schaechter.asmblog.org/schaechter/>

Sem.Curiosidades y *podcast*: <http://podcastmicrobio.blogspot.com/>

ASM: <https://micronow.org/>

Blog de Miguel de Vicente: "esos pequeños bichitos"

www.madrimasd.org/blogs/microbiologia/2009/01/11/110986

<http://commtechlab.msu.edu/sites/dlc-me/news/news.html>

<http://www.denniskunkel.com/>

<http://cellsalive.com/>

<http://commtechlab.msu.edu/sites/dlc-me>

http://www.learner.org/channel/courses/biology/units/microb/images_txt.html

<https://lifesciencesoutreach.fas.harvard.edu/microbiology-animations>

Cursos y textos de Microbiología en Internet:

<http://www.prenhall.com/Brock>

<https://bact.wisc.edu/index.php>

<http://www.ugr.es/~eianez/Microbiologia/index.htm>

<http://www.biologia.arizona.edu/cell/tutor/pev/page2.html>

<https://www.microbes.info/resources>

Organismos oficiales

<http://www.who.int/es/index.htm> (OMS en español)

<http://www.cdc.gov/spanish> (Centro Control enfermedades infecciosas)

<http://www.seimc.org> (Soc. Española enfermedades infecciosas y Microbiología clínica. Protocolos y revisiones)

METODOLOGÍA DOCENTE

***CLASES DE TEORÍA.* Horario: Martes, Miércoles y Jueves de 13-14h**

- Clases magistrales en la que se expondrán los fundamentos de los temas con ayuda de elementos multimedia (presentaciones powerpoint, páginas web, etc...). Los alumnos dispondrán del material didáctico a través del servicio copycloud. Parte del temario será expuesto en seminarios



preparados por los estudiantes.

Competencias que desarrolla: CE2, CE6, CE7, CE10, CE11, CE16

- Conocer y entender las diferencias entre células procariotas y eucariotas, así como la estructura y función de los distintos tipos celulares y de sus orgánulos subcelulares.
- Tener una visión integrada del funcionamiento celular (incluyendo el metabolismo y la expresión génica), abarcando su regulación y la relación entre los diferentes compartimentos celulares.
- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- Conocer los principios del método científico

CLASES PRÁCTICAS:

- Se considera esencial la participación presencial del alumno, por ellos las prácticas se realizarán en **el laboratorio BMP3 del Dpto de Microbiología** (sótano de Biología) de forma continuada en el tiempo (4 días consecutivos).
- Los alumnos dispondrán con antelación del guion de prácticas a través del tablón de docencia Prado.
- En las prácticas se abordarán aspectos básicos del manejo, observación e identificación de los microorganismos.
- Es importante que todos los resultados obtenidos sean anotados para incluirlos en el cuaderno de prácticas que hay que presentar de forma obligatoria.
- Se realizará un examen teórico-práctico el último día.
- Es esencial cumplir con la normativa vigente: hay que asistir provistos de batas, gafas y guantes desechables

Horario de prácticas (ver cuadro coordinación). Laboratorio BMP3

- Grupo GI: 9 de noviembre (16-19h) y el 10, 11y 12 de noviembre de 8-11h
- Grupo GII: 3-6 de noviembre de 8-11h.
- Grupo GIII: 16-19 noviembre de 8-11h

Competencias que desarrolla

- Ver las diferencias entre células procariotas y eucariotas
- Conocer los medios de cultivo, métodos de esterilización, métodos de aislamiento, recuento y control de los microorganismos y ensayos de actividad.
- Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
- Adquirir la capacidad autocrítica
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- Saber aplicar los principios del método científico

SEMINARIOS (2)

Los seminarios consisten en actividades dinámicas en las que el profesor actúa como moderador y el alumno expone temas que han sido previamente propuestos, y en los que se profundizará en conocimientos básicos relacionados con el temario. Los estudiantes se dividirán en 3 grupos (9 subgrupos) y presentarán sus trabajos de forma oral.

Para desarrollar esta actividad habrá una sesión preparatoria el 28 de septiembre (9-11h) de los 3



grupos con el profesor (ver cuadro de coordinación).

Los estudiantes deberán trabajar de forma individual y en grupo para realizar la presentación y cada subgrupo deberá asistir a tutoría para la preparación del seminario.

Cada subgrupo deberá enviar la presentación del seminario (en PowerPoint o equivalente) al profesor antes de la exposición, el día que se indique.

La presentación y exposición de casa seminario al profesor por cada subgrupo tendrá una duración de 25-30 min.

Estas actividades deben servir para fomentar que el estudiante desarrolle la capacidad de aprendizaje autónomo, se habitúe a buscar y consultar la bibliografía específica y actual y trabaje los conceptos a exponer. La preparación en grupo y defensa de las exposiciones (mediante presentaciones en PowerPoint o equivalente) así como la capacidad de ajustarse al tiempo establecido, permitirá desarrollar las habilidades de trabajo en equipo y de comunicación, las cuales también serán evaluadas.

Exposición Seminario 1º

Grupo G1: 30 octubre de 9-10,30h

Grupo G2: 27 octubre de 9-10,30h

Grupo G3: 28 octubre de 9-10,30h

Exposición Seminario 2º

Grupo G1: 14 diciembre de 16-17,30h

Grupo G2: 14 diciembre de 17,30-19h

Grupo G3: 15 diciembre de 16-17,30h

Competencias que desarrolla

- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
- Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- Aprender los principios del método científico
- Utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, búsqueda de información, y tratamiento de datos en su actividad profesional.
- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional.

TUTORÍAS INDIVIDUALES Y COLECTIVAS (Lunes y Viernes de 10-13h)

Tienen la finalidad de aclarar las dudas surgidas del estudio individual y del trabajo realizado en las actividades teóricas y prácticas.

ESTUDIO Y TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización de los conocimientos teóricos-prácticos mediante la bibliografía recomendada; preparación de los seminarios. Estudio y asimilación de los conceptos básicos de la materia.



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

De acuerdo con la NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013 y modificada el 26 de octubre de 2016) **la evaluación será preferentemente continua**, es decir la evaluación diversificada de acuerdo con lo establecido en la Guía Docente.

Evaluación ordinaria (evaluación continua por curso):

La calificación del estudiante (0 a 10 puntos) resultará de sumar la evaluación de la parte teórica (que supondrá 7 puntos), la parte práctica (2 puntos) y los seminarios expuestos (1 punto). Si bien la calificación de los seminarios y de las prácticas solo se sumarán cuando se hayan superado los contenidos teóricos.

- **Evaluación de los contenidos teóricos (70%).** Se realizarán 2 exámenes parciales
1º parcial: 25 de noviembre de 2020 (16-19h)
2º parcial: 20 de enero de 2021
- **Evaluación de las prácticas de laboratorio (20%).**
Para la evaluación de las prácticas se tendrá en cuenta los resultados del examen práctico (1,2p) que se realizará el último día, junto con los resultados obtenidos durante la realización de las prácticas (0,3p), y el cuaderno de prácticas presentado (0,5p).
- **Evaluación de los seminarios (exposición de trabajos) (10%).**
Se evaluarán el contenido y la presentación de los seminarios y los conocimientos adquiridos, pero también la capacidad de comunicación, claridad en la presentación, la participación activa, la bibliografía utilizada etc...

Cuando el estudiante haya realizado actividades y pruebas del proceso de evaluación continua contempladas en la guía docente de la asignatura que constituyan más del 50% del total de la ponderación de la calificación final de la asignatura, figurará en el **acta de la convocatoria ordinaria** con la calificación correspondiente

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"

La **evaluación única final** a la que el alumno se puede acoger en los casos indicados en la "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de Mayo de 2013 y modificada por Acuerdo del Consejo de Gobierno 26 de octubre de 2016) constará de una prueba coincidente con la prueba final de la evaluación continua y que representará el 100 % de la nota final. A esta evaluación 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.



Para ello, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento se entenderá que ésta ha sido estimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano o Director del Centro, agotando la vía administrativa.

El estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación, debe saber que **el examen constará de dos partes realizadas al final del cuatrimestre, una teórica y otra práctica, que computarán el 80% y 20% de la nota final, respectivamente. Si bien la calificación del examen práctico solo se sumará cuando se hayan superado los contenidos teóricos.**

La fecha de esta evaluación única final (**20 enero 2021**) se hará pública en la web de la Facultad de Ciencias.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Evaluación extraordinaria

Aquellos estudiantes que **no hayan superado la asignatura por curso (evaluación continuada), ni en la evaluación única**, podrán ser evaluados mediante un **examen extraordinario** en la fecha aprobada (**9 de febrero de 2021, T1**) que será publicada además, en la web de la Facultad de Ciencias, manteniendo los mismos porcentajes de la evaluación continua ordinaria.

-En el caso de alumnos de evaluación continuada por curso, la nota del examen extraordinario escrito supondrá el 70%. El 30% restante corresponderá con la evaluación de prácticas (20%) y de los seminarios (10%). **Si bien la calificación de los seminarios y de las prácticas solo se sumará cuando se haya aprobado el examen de teoría.**

Sin embargo, en cumplimiento de la actual Normativa de evaluación de la UGR y con el fin de garantizar la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final, **aquellos alumnos que lo soliciten dentro de plazo** (5 días antes del examen extraordinario) podrán optar a un examen extraordinario escrito (70%) junto a un examen de prácticas (20%) y a un examen sobre uno de los seminarios expuestos (10%). **Si bien la calificación de los seminarios y de las prácticas solo se sumará cuando se hayan suerado los contenidos teóricos**

-En el caso de evaluación única, el examen constará de dos partes, uno teórico y otro práctico, que computarán el 80% y 20% de la nota final, respectivamente. **Si bien la calificación de los seminarios y de las prácticas solo se sumará cuando se haya aprobado el examen de teoría**

Deben saber, además, que la calificación se verá reflejada en las **Actas de la convocatoria Extraordinaria**



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)
Lunes y viernes de 10-13h	Google Drive (Meet) o cualquier otra plataforma y correo electrónico

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

CLASES DE TEORÍA (martes, miércoles y jueves de 13-14h)

Las clases de teoría se impartirán de forma síncrona mediante video-conferencias a través de *Google Drive (Meet)* en el horario de clases.

CLASES PRÁCTICAS:

Si fuera necesario mantener la limitación en el número de alumnos que puedan estar de forma simultánea en el laboratorio y dada la imposibilidad de ampliar el número de grupos, se dividirán los grupos de prácticas en 2 subgrupos que realizarán las prácticas en horarios de 8-9,30 y 9,30-11, respectivamente. Con la finalidad de aprovechar mejor el tiempo para las actividades prácticas, los alumnos dispondrán de las explicaciones previas de cada práctica en un vídeo que se colgará en la Plataforma Prado y que deberá ser visualizado antes de ir al laboratorio. Ello no va a impedir que en cada sesión práctica se recuerde el fundamento, se explique el modo de realización y se discutan los resultados.

Es importante que todos los resultados obtenidos en prácticas sean anotados para incluirlos en el cuaderno de prácticas que hay que presentar de forma obligatoria.

Se realizará un examen teórico-práctico el último día.

Es esencial cumplir con la normativa vigente: hay que asistir provistos de batas, gafas y guantes desechables y si la normativa lo exige, llevar mascarillas y mantener la distancia entre alumnos.

SEMINARIOS (2)

- Para preparar esta actividad habrá una sesión virtual síncrona con los 3 grupos mediante video conferencia vía Google Drive (Meet) en el horario establecido en el cronograma (28 de septiembre de 9-11h).
- Posteriormente, los alumnos de cada subgrupo deberán organizar reuniones (presenciales o no, según lo permitan las condiciones sanitarias) para concretar el contenido del seminario y llevar a cabo la búsqueda de documentación bibliográfica, así como la realización y presentación del mismo. Igualmente podrán solicitar tutorías con el profesor.
- Cada subgrupo deberá enviar la presentación del seminario (en PowerPoint o equivalente) el día que se indique (siempre antes de la exposición) al profesor.
- Si no es posible la presencialidad, la presentación y exposición de cada uno de los seminarios por parte de cada subgrupo se hará mediante Google Drive (Meet) y



tendrá una duración de 25-30 min.

TUTORÍAS INDIVIDUALES Y COLECTIVAS (lunes y viernes de 10-13h)

Con la finalidad de aclarar las dudas surgidas del estudio individual y del trabajo realizado en las actividades teóricas y prácticas, así como en los seminarios, los alumnos podrán acceder a tutorías individuales o de grupo, ya sea presenciales (si la situación sanitaria lo permite) o virtuales previa solicitud mediante correo electrónico (mmaqueda@ugr.es).

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

Convocatoria Ordinaria

- Si es posible mantener en el aula la distancia entre alumnos que en su momento se establezca, el examen se hará de forma presencial siguiendo lo descrito en el apartado correspondiente de presencialidad.
- Si no fuera posible realizarlo de forma presencial, se hará como se indica en el escenario B (suspensión de la actividad presencial)

Convocatoria Extraordinaria

- Si es posible mantener en el aula la distancia entre alumnos que en su momento se establezca, el examen se hará de forma presencial siguiendo lo descrito en el apartado correspondiente de presencialidad.
- Si no fuera posible realizarlo de forma presencial, se hará como se indica en el escenario B (suspensión de la actividad presencial)

Evaluación Única Final

El estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación, debe saber que el examen que se realizará al final del cuatrimestre constará de dos partes: una sobre los contenidos teóricos y otra sobre los prácticos, que computarán el 80% y 20% de la nota final, respectivamente.

Examen de teoría: una prueba objetiva con preguntas de opción múltiple y de razonamiento.

Examen práctico: el alumno tendrá que contestar un cuestionario que se subirá a Prado y enviarlo al profesor para su corrección. Si bien la calificación del examen práctico solo se sumará cuando se hayan superado los contenidos teóricos.

- La fecha de esta evaluación única final (20 enero 2021, M1) se hará pública en la web de la Facultad
- Si es posible mantener en el aula la distancia entre alumnos que en su momento se establezca, el examen se hará de forma presencial, siguiendo lo descrito en el apartado correspondiente de presencialidad.
- Si no fuera posible realizarlo de forma presencial, se hará como se indica en el escenario B (suspensión de la actividad presencial)



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)

Lunes y viernes de 10-13h

Google Drive (Meet) o cualquier otra plataforma y correo electrónico

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

CLASES DE TEORÍA.

- Si la situación sanitaria exigiera que la docencia fuera exclusivamente virtual, las clases magistrales serán impartidas de forma síncrona mediante video-conferencias a través de Google Drive (Meet).

CLASES PRÁCTICAS:

- Si la situación sanitaria exigiera que la docencia práctica fuera exclusivamente virtual, se incorporará al guion de prácticas enlaces a vídeos tutoriales sobre los procedimientos descritos en las diferentes prácticas, con especial énfasis en lo referente a la manipulación, observación, recuento y aislamiento de bacterias y hongos.
- Durante el horario de prácticas cada grupo tendrá sesiones de videoconferencia mediante Google Drive (Meet) con el profesor para realizar de forma conjunta una lectura comprensiva del guion, resolver problemas prácticos y todas las cuestiones que pudieran surgir.

Evaluación de las prácticas de laboratorio (20%)

El alumno una vez leído el guion de prácticas y asistido a las videoconferencias, deberá realizar una **Memoria individual en formato electrónico** en la que resumirá las actividades realizadas (virtualmente), elaborando conclusiones sobre los objetivos de las mismas. Así mismo deberá indicar las principales dificultades que cree encontraría si tuviese que materializar los procedimientos y manipulaciones que ha observado y se les ha explicado.

Al final de las 4 sesiones de prácticas virtuales, el alumno realizará un **examen sobre las prácticas** que consistirá en contestar un **cuestionario que se subirá a Prado y se enviará vía email al profesor para su corrección.**

SEMINARIOS

- Para preparar esta actividad habrá una sesión virtual síncrona mediante video conferencia vía Google Drive (Meet) en el horario establecido en el cronograma (28 de septiembre de 9-11h) con los 3 grupos.
- Los alumnos de cada subgrupo deberán organizar reuniones no presenciales para llevar a



cabo la búsqueda de documentación bibliográfica, y concretar el contenido del seminario, así como la realización de la presentación. Igualmente podrán solicitar tutorías con el profesor.

- Cada subgrupo deberá enviar la presentación que hayan realizado del seminario (en PowerPoint o equivalente) al profesor antes de la exposición, el día que se indique.
- La presentación y exposición de cada uno de los seminarios por parte de cada subgrupo al profesor se hará mediante Google Drive (Meet) y tendrá una duración de 25-30 min.

Evaluación de los seminarios (exposición de trabajos) (10%).

Se evaluarán el contenido y la presentación de los seminarios y los conocimientos adquiridos, pero también la capacidad de comunicación, claridad en la presentación, la participación activa, la bibliografía utilizada etc...

TUTORÍAS INDIVIDUALES Y COLECTIVAS (lunes y viernes de 10-13h)

Con la finalidad de aclarar las dudas surgidas del estudio individual y del trabajo realizado en las actividades teóricas y prácticas, así como en los seminarios, los alumnos podrán solicitar tutorías individuales (mediante correo electrónico) o de grupo de forma virtual (videoconferencias mediante Meet en la plataforma Google Drive) previa solicitud mediante correo electrónico (mmaqueda@ugr.es).

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

Convocatoria Ordinaria

Evaluación de los contenidos teóricos. Porcentaje sobre calificación final: 70%

Dos pruebas de teoría con preguntas de opción múltiple y de razonamiento realizadas online a través de la plataforma PRADO en las fechas previstas:

-1º parcial: 25 de noviembre de 2020 (16-19h)

-2º parcial: 20 de enero de 2021 (M1)

Para superar estas pruebas será necesario obtener, al menos, el 50% de la calificación.

Convocatoria Extraordinaria

Evaluación de los contenidos teóricos. Porcentaje sobre calificación final: 70%

Una prueba de teoría con preguntas de opción múltiple y de razonamiento realizada online a través de la plataforma PRADO en la fecha prevista (9 de febrero de 2021. T1).

Para superar este examen será necesario obtener, al menos, el 50% de la calificación.



Evaluación Única Final

El estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación, debe saber que el examen que se realizará al final del cuatrimestre constará de dos partes: una sobre los contenidos teóricos y otra sobre los prácticos, que computarán el 80% y 20% de la nota final, respectivamente.

Examen de teoría: una prueba objetiva con preguntas de opción múltiple y de razonamiento.

Examen práctico: el alumno tendrá que contestar un cuestionario que se subirá a Prado y enviarlo al profesor para su corrección. Si bien la calificación del examen práctico solo se sumará cuando se hayan superado los contenidos teóricos.

La fecha de esta evaluación única final (20 enero 2021, M1) se hará pública en la web de la Facultad de Ciencias.

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

