GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

Fundamentos de MICROBIOLOGÍA

Curso 2018-2019

(Fecha última actualización: 3/09/2018)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 09/05/2018)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Bioquímica y Biología Molecular	Fundamentos de MICROBIOLOGÍA	2º	3º	6	Básica

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Mercedes Maqueda Abreu	Dpto. Microbiología, Edif. Biología (2ª planta), Facultad de Ciencias. 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	

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; 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

[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/!)

endospora bacteriana.
- Metabolismo y fisiología de la célula procariota. Nutrición, crecimiento y división celular. Cultivos de los microorganismos en el laboratorio.
- Genética bacteriana.
- Importancia ambiental y biotecnológica de los microorganismos.

Partículas subcelulares: virus, viroides y priones

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

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

CG1.- Poseer y comprender los 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 Biociencias 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 Biociencias 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 Biociencias 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 (en organismos multicelulares) y de sus orgánulos subcelulares.
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. Evolución microbiana y clasificación de los microorganismos
- **Tema 2**. Organismos procariotas. Características generales. Métodos empleados en la observación de los microorganismos. Tamaño y forma. Agrupaciones
- **Tema 3**. Estructura y función de la célula procariota: Capas superficiales, estructura y función de la pared celular, pelos y fimbrias, membrana plasmática, ribosomas, nucleoide, inclusiones celulares. 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.
- **Tema 12**. Características generales de los virus y partículas subvirales.

TEMARIO PRÁCTICO: 12h
Prácticas de Laboratorio (**11h prácticas + 1h examen**)

- **Práctica 1. El laboratorio de Microbiología. Normas de seguridad**. **Observación de microorganismos**. Tinción de Gram. Examen morfológico de hongos y levaduras.
- **Práctica 2. Cultivo de los microorganismos en el laboratorio. Medios de cultivo. Métodos de esterilización. Siembra en medios sólidos y líquidos. Técnicas de siembra. Ensayos de actividad biológica.**
- **Práctica 3. Efectos de los agentes físicos y químicos sobre el crecimiento bacteriano**. Pasteurización. Prueba de sensibilidad a antibióticos (método de Kirby-Bauer). Técnicas de recuentos de microorganismos.

SEMINARIOS

Preparación de los 2 Seminarios (13 de septiembre): los 3 Grupos en clase de 9-11h (ver 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.

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
- 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
http://www.bact.wisc.edu/microtextbook/index.html (Univ. Wiscosin)
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: 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 copicloud.
Parte del temario será expuesto en seminarios preparados por los estudiantes.
Horario: Martes, Miércoles y Jueves de 11-12h

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
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
- Saber aplicar los principios del método científico

Clases prácticas: en las que se abordarán aspectos básicos del manejo, observación e identificación de los microorganismos.

- Se exige la participación presencial del alumno y la realización de un cuaderno de prácticas.
- Las prácticas se realizarán de forma continuada en el tiempo y en cada sesión práctica se explicará el fundamento, modo de realizarla y discusión de resultados.
- Los alumnos dispondrán con antelación del guión de las prácticas a través del tablón de docencia virtual.
- Se realizará un examen teórico-práctico el último día.

Horario de prácticas (ver cuadro coordinación)

- **Grupo GI: 29 octubre (16-19h) resto 30, 31 octubre y 2 noviembre de 8-11h**
- **Grupo GII: 22-25 octubre de 8-11h.**
- **Grupo GIII: 5 noviembre (16-19h) resto 6-8 noviembre de 8-11h**

Competencias que desarrolla

- 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.
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- Saber aplicar los principios del método científico

Seminarios. Tutorías en grupos reducidos para la preparación y exposición de Seminarios:
Los seminarios consisten en actividades dinámicas en las que el profesor actúa como moderador y el alumno expone aquellos aspectos que han sido previamente propuestos, y en los que se profundizará en conocimientos básicos relacionados con el temario. los estudiantes organizados grupos, presentarán y discutirán sobre contenidos del programa teórico.
Para desarrollar esta actividad habrá una sesión preparatoria de los 3 grupos de forma conjunta con el profesor.
Los estudiantes deberán trabajar de forma individual y en grupo para su presentación al profesor (1,5h/Seminario). Se realizarán 2 presentaciones.
Estas actividades deben servir para fomentar que el estudiante desarrolle la capacidad de aprendizaje autónomo, se habitúe a consultar la bibliografía recomendada y trabaje los conceptos de la asignatura. 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.

Preparación de los 2 Seminarios (13 de septiembre): los 3 Grupos en clase de 9-11h (ver cuadro de coordinación)

Exposición Seminario 1º

Grupo G1: 17 octubre de 9a 18:30h
Grupo G2: 15 octubre de 9-10,30h
Grupo G3: 16 octubre de 9-10,30h

Exposición Seminario 2º

Grupo G1: 3 diciembre de 16-17,30h
Grupo G2: 3 diciembre de 17,30-19h
Grupo G3: 4 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
- Saber aplicar los principios del método científico
- 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): se aclararán las dudas surgidas del estudio individual y del trabajo realizado en las actividades presenciales.

Estudio y trabajo autónomo del estudiante. Búsqueda de documentación; reflexión y profundización en los conocimientos teóricos-prácticos mediante la bibliografía recomendada; preparación de seminarios; estudio y asimilación de los conceptos básicos de la materia. Presentación y discusión de las actividades propuestas.

Competencias que desarrolla

- 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.
- Comprender la estructura de las membranas celulares y su papel en el transporte de moléculas, transducción de energía y transducción de señales.
- 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
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- Saber aplicar los principios del método científico

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

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 los seminarios solo se sumarán en caso de tener superadas los contenidos teóricos y prácticos.**

- Evaluación de los contenidos teóricos, **70%.** Se realizarán 2 exámenes parciales (preguntas cortas y de desarrollo).

- **Fechas de exámenes parciales**:
  1º parcial: 5 de noviembre de 2018 (aula G1) de 8-11
  2º parcial: 8 de enero de 2019 (aula G1) de 11-14

Evaluación de las competencias
En los contenidos teóricos se evaluarán las competencias:
- 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
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
- Saber aplicar los principios del método científico

- *Evaluación de los seminarios (exposición de trabajos),* **10%.** Se evaluarán el contenido y 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...

En los seminarios se evaluará:
- Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- Saber aplicar los principios del método científico
- Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional

- *Evaluación de las prácticas de laboratorio*, **20%.** La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. Para la evaluación se tendrá en cuenta los resultados del examen teórico (0,5p)-práctico (1p) que se realizará el último día, junto a los resultados obtenidos durante las prácticas (0,25p), y el cuaderno de prácticas presentado (0,25p).

En los contenidos prácticos se evaluará:
- 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.
- Saber trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida
- Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- Saber aplicar los principios del método científico

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, uno teórico y otro práctico,** que **computarán el 80% y 20% de la nota final**, respectivamente. La fecha de esta evaluación única final (**23 enero 2019) (T1)** 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 **(1 de febrero de 2019) (M1)** que será publicada además, en la web de la Facultad de Ciencias. Téngase en cuenta que **la nota de este examen si es evaluación ordinaria (continuada)** supondrá el 70%. El 30% restante corresponde con la evaluación de prácticas (20%) y los seminarios (10% **que solo se sumarán cuando se hayan superado los contenidos teóricos y prácticos**) que deben haber sido evaluados durante el curso.

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. Deben saber, además, que la calificación se verá reflejada en las **Actas de la convocatoria Extraordinaria**
Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso