

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
MICROBIOLOGIA	MICROBIOLOGIA	3º	2º	6	Obligatoria
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo A: Manuel Martínez Bueno (<a href="mailto:mmartine@ugr.es">mmartine@ugr.es</a>)</li> <li>Grupo B: Inés Martín Sánchez (<a href="mailto:inesms@ugr.es">inesms@ugr.es</a>)</li> <li>Grupo C: Antonio Manuel Martín-Platero (<a href="mailto:ammartin@ugr.es">ammartin@ugr.es</a>)</li> <li>Grupo D: Enrique Iañez Pareja (<a href="mailto:eianez@ugr.es">eianez@ugr.es</a>)</li> </ul>			Departamento de Microbiología. Facultad de Ciencias. 2º y 5ª planta del edificio de Biología		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS<sup>(1)</sup></b>		
			Grupo A: Manuel Martínez Bueno (Mi, V, 10-13h) Grupo B: Inés Martín Sánchez (L, M, Mi, 12-14h) Grupo C: Antonio M. Martín-Platero (M-Mi, 10-13h) Grupo D: Enrique Iañez Pareja (L, M, Mi, 12-14h)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en BIOLOGIA					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES</b> (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se recomienda haber cursado con aprovechamiento la asignatura Microbiología I</li> <li>Se recomienda tener conocimientos adecuados sobre Bioquímica, Citología, y Genética.</li> </ul>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					

<sup>1</sup> 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/neg7121/>!)

- Diversidad de los Procariotas
- Principales grupos bacterianos y su distribución.
- Microorganismos Eucariotas.
- Los virus.
- Aspectos ambientales y aplicados de la Microbiología.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Generales

- CG 1. Capacidad de organización y planificación
- CG 2. Trabajo en equipo
- CG 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CG 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CG 5. Conocimiento de una lengua extranjera
- CG 7. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio,
- CG 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- CG 12. Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CG 18. Trabajo en equipo interdisciplinar

### Específicas

- CE 1. Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.
- CE 5. Identificar organismos
- CE 8. Realizar análisis filogenéticos
- CE 13. Realizar diagnósticos biológicos
- CE 14. Manipular el material genético
- CE 16. Realizar el aislamiento y cultivo de microorganismos y virus
- CE 18. Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
- CE 20. Desarrollar y aplicar productos y procesos de microorganismos
- CE 22. Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos
- CE 33. Obtener información, diseñar experimentos e interpretar los resultados
- CE 35. Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en biología
- CE 42. Conocer el concepto y origen de la vida
- CE 43. Saber los tipos y niveles de organización
- CE 47. Saber las bases genéticas de la biodiversidad
- CE 50. Conocer la diversidad de microorganismos y virus
- CE 51. Saber sistemática y filogenia
- CE 54. Entender la replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético
- CE 58. Conocer la estructura y función de los virus
- CE 59. Conocer la estructura y función de la célula procariota
- CE 66. Conocer la regulación de la actividad microbiana
- CE 69. Conocer los ciclos biológicos

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

### El alumno sabrá/comprenderá:

- El concepto de especie y demás rangos taxonómicos
- La diversidad fisiológica de los diferentes grupos bacterianos, prestando una atención preferente a las



actividades de especial interés en Biología

- Reconocer y apreciar la importancia de las bacterias como agentes productores de enfermedad
- Reconocer los efectos beneficiosos y entender el enorme interés ecológico de los microorganismos
- Los aspectos beneficiosos y perjudiciales de los microorganismos en sus relaciones simbióticas
- Reconocer los diferentes tipos de los virus y los mecanismos de infección tanto de bacterias como de eucariotas
- Los mecanismos de interacción de los fagos con las bacterias
- La estrategia de los ácidos nucleicos virales para replicarse, transcribirse y sintetizar proteínas
- La amplia distribución y la diversidad ecológica de las bacterias, y su relación con otros seres vivos.
- Interpretar el papel de los microorganismos en los ciclos biológicos
- La utilidad de los microorganismos en procesos de tipo industrial y biotecnológico.

**El alumno será capaz de:**

- Interpretar las técnicas utilizadas para establecer relaciones filogenéticas entre los microorganismos
- Identificar microorganismos mediante técnicas bioquímicas
- Diferenciar y distinguir los diferentes grupos bacterianos

**TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

TEMARIO TEÓRICO:

BLOQUE 1. DIVERSIDAD DE LOS PROCARIOTAS. EVOLUCIÓN Y TAXONOMÍA

BLOQUE 2. DOMINIO BACTERIA. PROTEOBACTERIAS

BLOQUE 3. BACTERIAS GRAM POSITIVAS: FIRMICUTES. TENERICUTES y ACTINOBACTERIAS. FIRMICUTES.

BLOQUE 4. OTRAS LÍNEAS FILOGENÉTICAS DEL DOMINIO BACTERIA

BLOQUE 5. DOMINIO ARQUEA

BLOQUE 6. MICROORGANISMOS EUCARIOTAS

BLOQUE 7. VIRUS Y PARTÍCULAS SUBVIRALES

BLOQUE 8. ECOLOGÍA MICROBIANA

BLOQUE 9. BIOTECNOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS.

TEMARIO PRÁCTICO:

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Práctica 1. Aislamiento e identificación de bacterias.

Práctica 2. Trabajo con hongos filamentosos.

Práctica 3. Trabajo con levaduras

Práctica 4. Trabajo con virus



## SEMINARIOS/TALLERES:

Se llevarán a cabo trabajos tutelados.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Madigan, M.T., Bender, K.S. Buckley, Sattley, W.M. , Stahl, D.A. D.H. (2019). Brock Biology of Microorganisms, 15ª Edición. Pearson.330 Hudson Street. NY NY10030
- Madigan, M.T, Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M. y Stahl, D.A. (2017). Brock Biology of Microorganisms, 15ª Edición. Pearson, New York. EEUU. Se puede acceder mediante VPN en la dirección: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_Escritorio\\_Visualizar?cod\\_primaria=1000193&libro=5850](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=5850).
- Willey, J., Sherwood, L., Woolverton, C. (2017). Prescott's Principles of Microbiology, 10ª Edición. McGraw-Hill Education. EEUU. Se puede acceder mediante VPN en la dirección: <https://elibro.net/es/lc/ugr/titulos/101900>.
- Microbiología esencial. 2018. Ana Martín, Victoria Béjar, Juan Carlos Gutiérrez, Montserrat Llagostera, Emilia Quesada (eds). Editorial Panamericana
- Staley, Jt, Gunsalus R.P., Lory S., Perry J.J. (2007). Microbial life, 2ª ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ingraham. J.L, Ingraham. C.A. (2004). Introduction to Microbiology: A Case-History Study Approach, 3ª edición. Brooks/Cole Publishing Pacific Grove, California. EEUU.
- Cowan. J. (2012). Microbiology: a systems approach, (3ª Ed.). Mcgraw Hill Companies. EEUU.
- Tortora, G., Funke, R. Case, C.L. (2016). Microbiology. An Introduction, 12 Ed. Pearson.

## ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.textbookofbacteriology.net/> Libro de texto *on line*

<http://www.bacterio.cict.fr/> Lista oficial de las bacterias

## METODOLOGÍA DOCENTE

- **Clases teóricas** (1.4 ECTS/35 horas)  
Motivadoras e innovadoras, con exposición y explicación de los contenidos y discusión crítica de los mismos. Se fomentará la participación activa de los estudiantes.
- **Clases prácticas** (0.6 ECTS/15 horas)  
En la que tras una breve exposición de los objetivos, del procedimiento y de material necesario, los alumnos realizarán las prácticas de forma individual o en pequeños grupos. Se fomentará el trabajo autónomo para la adquisición de destrezas y habilidades. También se fomentará el trabajo en grupo mediante la realización de otras prácticas y discusiones en grupo de los resultados.
- **Tutorías** (0.2 ECTS/5 horas)  
En las que los alumnos serán asesorados en su formación académica, profundizando en algunos aspectos de la materia y orientando su trabajo autónomo o en equipo.
- **Trabajos tutelados** (0.08 ECTS/2 horas)  
Sobre temas específicos y de actualidad.
- **Exámenes** (0.12 ECTS/3 horas)
- **Dedicación personal del estudiante** (3.6 ECTS/90 horas)  
A labores de estudio que le permitan obtener los conocimientos adecuados y las competencias expuestas en las clases teóricas y prácticas.



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

- **Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas. 70% de la calificación final.** Será obligatorio aprobarla para superar la asignatura.
- Evaluación de las **actividades de laboratorio** mediante preguntas en las clases prácticas y/o exámenes. Se evaluará la **asistencia, actitud y participación del alumno**, así como los resultados obtenidos durante la realización de las actividades en laboratorio. Las clases prácticas son obligatorias y es necesario tenerlas aprobadas para superar la asignatura. **15% de la calificación final.**
- **Realización de trabajos tutelados y su defensa. 5% de la calificación final.**
- **Asistencia, actitud y participación en actividades formativas presenciales.** Se realizarán varias actividades de clase a lo largo del semestre. **10% de la calificación final.**
- La calificación final será la suma de las valoraciones numéricas de los 4 apartados anteriores. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos, siempre y cuando haya obtenido al menos el 50% de la puntuación máxima en el examen teórico y el 50% en las actividades de laboratorio. En el caso de no cumplirse estos requisitos la calificación que aparecerá en el acta será la correspondiente a la suma de la obtenida en prácticas y en la evaluación teórica (examen de teoría), y en el caso de que la suma de estas dos puntuaciones superara el 4.5, la calificación que aparecerá en el acta será 4.5, suspenso.

### Convocatoria extraordinaria.

- Los estudiantes realizarán siempre un examen del programa de teoría que evaluará sobre un máximo de 7 puntos. En el resto de apartados, los alumnos podrán conservar su nota **o renunciar a la nota de todos los apartados (prácticas, seminario y preguntas de clase) y volver a ser evaluados de todos ellos si así lo solicitan.** La calificación que aparecerá en el acta será la obtenida aplicando los mismos criterios especificados en la convocatoria ordinaria.
- La calificación de los estudiantes que no realicen el examen de teoría será de no presentado.

### Convocatoria extraordinaria de Noviembre.

- En esta convocatoria se realizarán dos exámenes, uno teórico y otro práctico, que computarán el 100% de la nota final, respectivamente.

El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios del curso académico puede ser consultado en el siguiente enlace:

<http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/convocatorias>

## 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"

Según el artículo 6.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR, la evaluación será preferentemente continua, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se establece en esta Guía Docente de la asignatura. 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 debidamente justificados. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento. Esta evaluación única final constará de dos exámenes, uno teórico (85%) y otro práctico (15%), que computarán el 100% de la nota final, respectivamente.



## ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL

#### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

Grupo A: Manuel Martínez Bueno ([mmartine@ugr.es](mailto:mmartine@ugr.es))  
(Mi, V, 10-13h)

Grupo B: Inés Martín Sánchez ([inesms@ugr.es](mailto:inesms@ugr.es))  
(L, M, Mi, 12-14h)

Grupo C: Antonio Manuel Martín-Platero  
([ammartin@ugr.es](mailto:ammartin@ugr.es))  
(M-Mi, 10-13h)

Grupo D: Enrique Iañez Pareja ([eianez@ugr.es](mailto:eianez@ugr.es))  
(L, M, Mi, 12-14h)

#### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet, a través de la cuenta @go.ugr.es) o correo electrónico oficial.

Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante.

El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo.

Herramientas síncronas: videoconferencias Google Meet  
Herramientas asíncronas: foros PRADO, correo electrónico

### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias. En las clases virtuales se concentraría la enseñanza de índole teórica, en las presenciales se primaría la impartición de clases prácticas en grupos reducidos.
- **Docencia teórica:**
  - Clases teóricas síncronas y/o asíncronas a través de Google Meet y/o, a través de la plataforma PRADO, poniendo a disposición de los estudiantes resúmenes y/o presentaciones de cada uno de los temas. Detallando además los objetivos y los conocimientos esenciales necesarios en cada caso. Podrán incorporarse videos en continuo.
  - Habrá sesiones presenciales a lo largo del curso con reparto de los estudiantes en grupos pequeños atendiendo a la normativa de las autoridades sanitarias. Preferiblemente para resolución de dudas, tutorías de grupo, seminarios, evaluación, etc.
- **Docencia práctica**
  - Prácticas presenciales con virtualización previa de los fundamentos teóricos de las mismas. Guión disponible en PRADO, videos explicativos en su caso. Los grupos y actividades se organizarán en función de la normativa sanitaria del momento.

Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr.es, correo institucional,...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.

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

#### Convocatoria Ordinaria



La evaluación se realizará de forma presencial si las condiciones sanitarias lo permiten. En su defecto se realizará de forma virtual a través de la Plataforma PRADO mediante pruebas objetivas con preguntas de opción múltiple, relación contenidos y/o preguntas de desarrollo. Se potenciará la evaluación continua.

- Evaluación de la Docencia teórica:
  - Dos exámenes teóricos que supondrán el 46% y el 24% de la calificación final respectivamente. Serán obligatorios y para aprobar se deberá obtener entre ambos el 50% de la calificación máxima.
  - Pruebas de evaluación de teoría a lo largo del semestre, de bloques concretos de la asignatura que se realizarán a través de la plataforma PRADO. 10% de la calificación final.
- Actividades de laboratorio. Obligatorias. 15% de la calificación final. Para aprobarlas será necesario obtener el 50% de la calificación máxima
- Trabajos tutelados. Se presentarán y serán evaluados a través de la plataforma PRADO. 5% de la calificación final

La calificación final será la suma de las valoraciones numéricas de los apartados anteriores. Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos, siempre y cuando haya obtenido al menos el 50% de la puntuación máxima en los exámenes teóricos y el 50% en las actividades de laboratorio. En el caso de no cumplirse estos requisitos la calificación que aparecerá en el acta será la correspondiente a la suma de la obtenida en prácticas y en la evaluación teórica (exámenes de teoría), y en el caso de que la suma de estas dos puntuaciones superara el 4,5, la calificación que aparecerá en el acta será 4,5, Suspenso.

### Convocatoria Extraordinaria

La evaluación se realizará de forma presencial si las condiciones sanitarias lo permiten. En su defecto se realizará de forma virtual a través de la Plataforma PRADO mediante pruebas objetivas con preguntas de opción múltiple, relación contenidos y/o preguntas cortas.

- Los estudiantes realizarán un examen del programa de teoría que evaluará sobre un máximo de 7 puntos. En el resto de apartados, los alumnos podrán conservar la calificación obtenida o renunciar a la nota de todos los apartados (prácticas, seminario y preguntas de clase) y volver a ser evaluados de todos ellos si así lo solicitan. La calificación que aparecerá en el acta será la obtenida aplicando los mismos criterios especificados en la convocatoria ordinaria.

La calificación de los estudiantes que no realicen el examen de teoría será de no presentado.

### Evaluación Única Final

Según el artículo 6.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR, la evaluación será preferentemente continua, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se establece en esta Guía Docente de la asignatura. 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 debidamente justificados. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento. Esta evaluación única final constará de dos exámenes, uno teórico (85%) y otro práctico (15%), que computarán el 100% de la nota final, respectivamente. Será presencial si las condiciones sanitarias lo permiten. En su defecto se realizará de forma virtual a través de la Plataforma PRADO, mediante pruebas objetivas con preguntas de opción múltiple, relación contenidos y/o preguntas cortas.

## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL



<b>HORARIO</b> (Según lo establecido en el POD)	<b>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL</b> (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<p>Grupo A: Manuel Martínez Bueno (<a href="mailto:mmartine@ugr.es">mmartine@ugr.es</a>) (Mi, V, 10-13h)</p> <p>Grupo B: Inés Martín Sánchez (<a href="mailto:inesms@ugr.es">inesms@ugr.es</a>) (L, M, Mi, 12-14h)</p> <p>Grupo C: Antonio Manuel Martín-Platero (<a href="mailto:ammartin@ugr.es">ammartin@ugr.es</a>) (M-Mi, 10-13h)</p> <p>Grupo D: Enrique Iañez Pareja (<a href="mailto:eianez@ugr.es">eianez@ugr.es</a>) (L, M, Mi, 12-14h)</p>	<p>En este escenario B (suspensión de la actividad presencial), se atenderán las tutorías por videoconferencia (Google Meet, a través de la cuenta @go.ugr.es) o correo electrónico oficial.</p> <p>Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante.</p> <p>El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo.</p> <p>Herramientas síncronas: videoconferencias Google Meet Herramientas asíncronas: foros PRADO, correo electrónico</p>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las clases serían virtuales. Se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar,...) podrían imponer un escenario asíncrono, en cuyo caso se grabarían las clases presenciales, que serían compartidas por Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas,...)</li> <li>• Las plataformas descritas (Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive a través de cuenta @go.ugr.es, correo institucional,...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.</li> <li>• Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive.</li> <li>• <b>Docencia teórica.</b> Clases teóricas síncronas y/o asíncronas a través de Google Meet y/o, a través de la plataforma PRADO, poniendo a disposición de los estudiantes resúmenes y presentaciones de cada uno de los temas. Detallando además los objetivos y los conocimientos esenciales necesarios en cada caso. Podrán incorporarse videos en continuo. Periódicamente se contactará con los estudiantes mediante Google Meet.</li> <li>• <b>Docencia práctica. Prácticas virtualizadas.</b> Al guion de prácticas se incluirán videos explicativos de la realización de las mismas y ejercicios / cuestiones de repaso en cada caso. En horario de práctica se mantendrá sesiones síncronas con los estudiantes de cada grupo.</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN</b> (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
<p>La evaluación se realizará de forma no presencial a través de la Plataforma PRADO.</p> <p>Descripción: Pruebas objetivas con preguntas de opción múltiple, relación contenidos y/o preguntas cortas.</p> <p>Criterios de evaluación: resultado de los cuestionarios. Se potenciará la evaluación continua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Docencia teórica</li> </ul>	





- Dos exámenes teóricos que supondrán el 46% y el 24% de la calificación final respectivamente. Serán obligatorios y para aprobar se deberá obtener entre ambos el 50% de la calificación máxima.
  - Trabajos tutelados 5% de la calificación final
  - Pruebas de evaluación de teoría a lo largo del semestre, de bloques concretos. 10% de la calificación final.
- Docencia práctica
    - Preguntas objetivas, de opción múltiple y resolución de problemas. 15% de la calificación final. Para aprobarlas será necesario obtener el 50% de la calificación máxima

La calificación final será la suma de las valoraciones numéricas de los apartados anteriores. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener una calificación final de 5 o más puntos siempre y cuando cumpla los requisitos señalados para los exámenes teóricos y las actividades de laboratorio. En caso de no cumplirse dichos requisitos, la calificación que aparecerá en el acta será la correspondiente a la suma obtenida en prácticas y en el examen de teoría y si la suma de ambas supera el 4,5, en el acta aparecerá como 4,5. Suspenso.

### **Convocatoria Extraordinaria**

La evaluación se realizará de forma no presencial a través de la Plataforma PRADO.

Descripción: Pruebas objetivas con preguntas de opción múltiple, relación contenidos y/o preguntas cortas.

Los estudiantes realizarán siempre un examen del programa de teoría que evaluará sobre un máximo de 70 % que incluye todo el contenido de la materia. En el resto de apartados, los alumnos podrán conservar su nota o renunciar a la nota de todos los apartados (prácticas, seminario y preguntas de clase) y volver a ser evaluados de todos ellos si así lo solicitan. La calificación que aparecerá en el acta será la obtenida aplicando los mismos criterios especificados en la convocatoria ordinaria.

La calificación de los estudiantes que no realicen el examen de teoría será de no presentado.

### **Evaluación Única Final**

La evaluación se realizará de forma no presencial a través de la Plataforma PRADO. Constará de un único examen de los contenidos teóricos (85%) y prácticos (15%) de la asignatura que computará el 100% de la nota final.

Descripción: Pruebas objetivas con preguntas de opción múltiple, relación contenidos y/o preguntas cortas, ejercicios, problemas, relacionados con prácticas.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)**

Si en cualquiera de los exámenes, tanto de la convocatoria ordinaria como extraordinaria a través de PRADO, algún alumno tuviera problemas de conexión, se le hará un examen oral que se llevará a cabo el mismo día a través de Google Meet.

