

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Biología**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Microbiología 1**  
**(2019 - 2020)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Microbiología 1</b>	<b>Código: 209232104</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Biología</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-01-14)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Microbiología</b></li><li>- Curso: <b>2</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatorio</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Ninguno

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: ANA MARIA RODRIGUEZ PEREZ</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Grupo: <b>Grupo 1 teoría, PX 104, PX105, PX106, PX107, PA101, PA102, PA103, PA104, PA105, TU101, TU102, TU103, TU104, TU105</b></li></ul>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>ANA MARIA</b></li><li>- Apellido: <b>RODRIGUEZ PEREZ</b></li><li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Microbiología</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318510**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **anarguez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	18:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta

Observaciones: La profesora asume las tutorías de las asignaturas en las que figure como coordinadora. Las horas de tutorías estarán sujetas al P.O.D. y a la actividad académica del profesor. Ante cualquier eventualidad, los alumnos podrán concertar con la profesora tutorías de forma individual.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	09:30	11:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	18:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta

Observaciones: La profesora asume las tutorías de las asignaturas en las que figure como coordinadora. Las horas de tutorías estarán sujetas al P.O.D. y a la actividad académica del profesor. Ante cualquier eventualidad, los alumnos podrán concertar con la profesora tutorías de forma individual.

**Profesor/a: LUIS FELIX RODRIGUEZ DOMINGUEZ**

- Grupo: **PX101, PX102, PX103**

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>LUIS FELIX</b></li> <li>- Apellido: <b>RODRIGUEZ DOMINGUEZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Microbiología</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1:</li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>lrodrig@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3a planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3a planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3a planta, pasillo B, puerta 35
Observaciones:						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3a planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3a planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3a planta, pasillo B, puerta 35
Observaciones: En caso de coincidencia con otras actividades docentes, los cambios en el horario de tutorías se anunciarán oportunamente						

<p><b>Profesor/a: TERESA DEL NIÑO JESU RUIZ MARTIN</b></p>
<p>- Grupo: <b>PX 108, PX109, PX110</b></p>

<p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>TERESA DEL NIÑO JESU</b></li> <li>- Apellido: <b>RUIZ MARTIN</b></li> <li>- Departamento: <b>Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Microbiología</b></li> </ul>						
<p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1:</li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>teruiz@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul>						
<p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, pasillo B, puerta 35
<p>Observaciones: En caso de coincidencia con otras actividades, se comunicará el cambio de horario con antelación.</p>						
<p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, pasillo B, puerta 35
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	3ª planta, pasillo B, puerta 35
<p>Observaciones: En caso de coincidencia con otras actividades, se comunicará el cambio de horario con antelación.</p>						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Fundamental**

Perfil profesional: **Profesional sanitario, Profesional de la investigación y desarrollo, Profesional de la industria, Profesional agropecuario, Profesional del medio ambiente, Profesional de información, Profesional del comercio y marketing, Profesional de la gestión y organización de empresas, Profesional docente.**

## 5. Competencias

### Competencia Específica del Hacer

- CEH26** - Dirigir, redactar y ejecutar proyectos relacionados con la Biología.
- CEH22** - Evaluar el impacto ambiental. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.
- CEH20** - Diseñar modelos de proceso biológicos.
- CEH19** - Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades.
- CEH16** - Realizar bioensayos y diagnósticos biológicos
- CEH14** - Diseñar y aplicar procesos biotecnológicos.
- CEH13** - Desarrollar y aplicar productos y procesos de microorganismos.
- CEH12** - Realizar el aislamiento y cultivo de microorganismos y virus.
- CEH11** - Manipular material genético, realizar análisis genético y llevar a cabo asesoramiento genético.
- CEH10** - Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.
- CEH9** - Evaluar actividades metabólicas.
- CEH8** - Aislar, analizar e identificar biomoléculas. Identificar y utilizar bioindicadores.
- CEH4** - Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
- CEH1** - Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos. Identificar organismos.

### Competencia Específica del Saber

- CES42** - Visión histórica de la biología.
- CES26** - Regulación de la actividad microbiana.
- CES19** - Estructura y función de la célula procariota.
- CES18** - Estructura y función de los virus.
- CES17** - Bioenergética.
- CES16** - Señalización celular.
- CES15** - Vías metabólicas.
- CES14** - Replicación, transcripción, traducción y modificación del material genético.
- CES13** - Estructura y función de biomoléculas.
- CES2** - Tipos y niveles de organización.

### Competencia General

- CG1** - Conocer los conceptos, métodos y resultados más importantes de las distintas ramas de la Biología, así como una perspectiva histórica de su desarrollo.
- CG2** - Reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.
- CG3** - Aplicar tanto los conocimientos teóricos-prácticos adquiridos como la capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas y en la búsqueda de sus soluciones tanto en contextos académicos como profesionales.

**CG4** - Comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Biología tanto a un público especializado como no especializado.

**CG5** - Estudiar y aprender de forma autónoma, con organización de tiempo y recursos, nuevos conocimientos y técnicas en cualquier disciplina científica o tecnológica

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### CONTENIDOS TEORICOS

Profesor: Ana María Rodríguez Pérez

#### Parte I: INTRODUCCIÓN

Lección 1.- INTRODUCCION. La Microbiología como ciencia biológica. Concepto de microorganismo. Descubrimiento de los microorganismos. El debate sobre la doctrina de la generación espontánea. Las escuelas de Koch y de Pasteur. Los microorganismos como agentes causantes de enfermedad. Los microorganismos como agentes biogeoquímicos.

Lección 2.- LOS MICROORGANISMOS EN EL MUNDO DE LOS SERES VIVOS. Posición de los microorganismos en el mundo de los seres vivos. Niveles de organización celular. Microorganismos procarióticos y eucarióticos. Posición de los microorganismos en el proceso evolutivo. Los dominios Bacteria, Archaea y Eucarya. Características generales de los virus. Lección 3.- MORFOLOGÍA Y ESTRUCTURA GENERAL DE LA CÉLULA PROCARIÓTICA. Microorganismos procarióticos: bacterias y arqueas. Tamaño, forma y agrupamientos de las bacterias. La relación superficie/volumen de la célula bacteriana. Ultraestructura general de la célula bacteriana.

#### Parte II. ESTRUCTURA DE LA CÉLULA PROCARIOÓTICA

Lección 4.- LA PARED CELULAR. Composición química, estructura y funciones de la pared celular bacteriana. El peptidoglicano: composición química y estructura. La pared celular de las bacterias Gram positivas. La pared celular de las bacterias Gram negativas. La pared celular de las arqueas.

Lección 5. LA MEMBRANA CITOPASMÁTICA DE LAS BACTERIAS. Composición y función. Transporte a través de la membrana. Los mesosomas y otras estructuras membranosas.

Lección 6.- ESTRUCTURAS RELACIONADAS CON LA MOVILIDAD Y LA ADHERENCIA. La cápsula y la capa mucosa. Flagelo y movilidad bacteriana. Bases moleculares del tactismo. Fimbrias y pelos.

Lección 7.- EL CITOPLASMA BACTERIANO. El citoplasma. Inclusiones citoplasmáticas y sustancias de reserva. Vesículas de gas. Los ribosomas.

Lección 8.- EL MATERIAL GENÉTICO BACTERIANO: NUCLEOIDE Y PLÁSMIDOS. Organización, estructura y duplicación del cromosoma bacteriano. Plásmidos bacterianos. Propiedades de los plásmidos. Tipos de plásmidos

Lección 9.- LA ENDOSPORA BACTERIANA. Propiedades, composición y estructura de la endospora bacteriana. El ciclo esporulación-germinación. Mecanismo de la termorresistencia de la endospora bacteriana.

#### Parte III. METABOLISMO Y CRECIMIENTO DE LAS BACTERIAS

Lección 10.- NUTRICIÓN BACTERIANA. Panorama general del metabolismo microbiano. Requerimientos nutricionales de los microorganismos. Requerimientos de carbono y de energía: tipos tróficos de microorganismos. Requerimientos de nitrógeno, fósforo y azufre. Requerimientos nutricionales especiales: factores de crecimiento. El diseño de medios de cultivo.

Lección 11.- EL METABOLISMO ENERGETICO DE LAS BACTERIAS. La producción de ATP en los microorganismos heterótrofos. Fermentación. Tipos de fermentaciones. Respiración aerobia y anaerobia. La obtención de energía por

microorganismos autótrofos: fotosíntesis y quimiosíntesis.

Lección 12.-CRECIMIENTO Y DIVISIÓN DE LA CÉLULA BACTERIANA. El ciclo celular de las bacterias. Crecimiento de poblaciones microbianas: tiempo de generación y velocidad de crecimiento. Crecimiento asincrónico de un cultivo bacteriano: curva de crecimiento. Cultivo continuo. Medida cuantitativa del crecimiento: recuento del número de células y medida de la masa celular.

Lección 13.-CONTROL DEL CRECIMIENTO MICROBIANO POR AGENTES FÍSICOS. Principios de la esterilización. Esterilización por agentes físicos. Esterilización por calor seco y por calor húmedo. Pasteurización. Las radiaciones como agentes esterilizantes. Esterilización por filtración. Inhibición del crecimiento por desecación, refrigeración y congelación.

Lección 14.- CONTROL DEL CRECIMIENTO MICROBIANO POR AGENTES QUÍMICOS. Esterilización por agentes químicos: desinfectantes y antisépticos. Principales grupos de agentes químicos antimicrobianos. Agentes quimioterapéuticos sintéticos y antibióticos.

#### Parte IV. INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGÍA

Lección 15.- NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS VIRUS. Propiedades generales de los virus. Composición química y estructura de los viriones. Nomenclatura y clasificación de los virus.

Lección 16.- MULTIPLICACIÓN DE LOS VIRUS. Características generales de la infección vírica. Fases principales del proceso de multiplicación: adsorción del virión e infección de la célula hospedadora, replicación del genoma, maduración y liberación de los nuevos viriones.

Lección 17. BACTERIÓFAGOS. Diversidad de los bacteriófagos. Bacteriófagos virulentos: el fago T4. Bacteriófagos moderados: lisogenia por el fago lambda.

Lección 18.- VIRUS DE EUCARIOTAS Y OTROS AGENTES INFECCIOSOS. Virus de animales. Consecuencias de la infección vírica en células animales. Virus y cáncer. Retrovirus. Virus de plantas. Virus satélites, viroides y priones

#### Parte V. GENÉTICA BACTERIANA

Lección 19.- VARIACIONES BACTERIANAS: Mutaciones. Procesos de recombinación genética. Intercambio genético entre procariontes: transformación, transducción y conjugación

Lección 20.- MANIPULACIÓN GENÉTICA DE MICROORGANISMOS. Aplicaciones de las técnicas de ingeniería genética en la programación de microorganismos

#### CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Profesores: Dr. Luis Rodríguez Domínguez (grupos PX101, PX102 y PX103), Dra. Ana María Rodríguez Pérez (grupos PX104, PX105, PX106 y PX107), y Dra. Teresa Ruiz Martín (grupos PX108, PX109 y PX110)

P1. CULTIVO DE MICROORGANISMOS. Normas de trabajo y seguridad en el laboratorio de Microbiología- Preparación y esterilización de medios de cultivo. Técnicas de siembra y cultivo de microorganismos en medios líquidos, sólidos y semisólidos.

P2. AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS EN CULTIVO PURO. Aislamiento de bacterias a partir de una mezcla problema: siembra por agotamiento; método de las diluciones seriadas. Uso de los medios selectivos, enriquecidos y diferenciales.

P3. MEDIDA DEL CRECIMIENTO BACTERIANO. Determinación del crecimiento microbiano. Recuento de viables: determinación del número de unidades formadoras de colonias. Recuento directo: determinación de la relación entre el número de células y la densidad óptica de un cultivo bacteriano.

P4. OBSERVACION DE MICROORGANISMOS (1). Observación microscópica de microorganismos. El microscopio óptico: su utilización en el laboratorio de Microbiología. Examen de preparaciones en fresco: observación de bacterias y de levaduras. Observación de la movilidad de las bacterias. Examen de preparaciones teñidas (1). Tinción simple: observación de la forma, el tamaño y los agrupamientos de bacterias. Tinción negativa: observación de bacterias capsuladas.

P5. OBSERVACION DE MICROORGANISMOS (2). Examen de preparaciones teñidas (2). Tinciones diferenciales: tinción de

Gram, tinción de ácido-resistencia y tinción de endosporas.

P6. ACCIÓN DE AGENTES BACTERICIDAS Y BACTERIOSTÁTICOS. Antibiograma. Espectro de actividad de algunos antibióticos. Aislamiento de estirpes resistentes a antibióticos. Acción de antibióticos sobre el crecimiento y la viabilidad de *Escherichia coli*.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

Consulta bibliográfica para el seguimiento de la asignatura (textos en inglés)

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La lección magistral será la actividad presencial más usada y permitirá al profesor desarrollar los contenidos teóricos y la resolución de problemas o ejercicios. No obstante, se intentará buscar la implicación de los alumnos, principalmente en los seminarios y en las clases de resolución de problemas. Los seminarios se utilizarán principalmente para profundizar en temas concretos, fijar conocimientos y para resolver problemas en un contexto más participativo por parte de los alumnos. Las clases prácticas permitirán la adquisición de habilidades prácticas y la ilustración de los contenidos teóricos. Todas las tareas del alumno serán orientadas por el profesor en las sesiones de tutorías. Con respecto a las tutorías individualizadas o en grupo muy reducido, se atenderá a los estudiantes para discutir cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad del alumno o grupo de alumnos relacionada con la asignatura

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CES42], [CES26], [CES19], [CES18], [CES17], [CES16], [CES15], [CES14], [CES13], [CES2], [CG1], [CG2]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	0,00	20,0	[CEH26], [CEH22], [CEH20], [CEH19], [CEH16], [CEH14], [CEH13], [CEH12], [CEH11], [CEH10], [CEH9], [CEH8], [CEH4], [CEH1], [CG3]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	0,00	3,0	[CG2]

Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CG5]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CG5]
Preparación de exámenes	0,00	45,00	45,0	[CES42], [CES26], [CES19], [CES18], [CES17], [CES16], [CES15], [CES14], [CES13], [CES2], [CG1], [CG2]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[CG4]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[CG2], [CG4]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- 1 Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H. y Stahl, D.A.: BROCK. BIOLOGIA DE LOS MICROORGANISMOS. 14ª Edición Pearson Educación, S.A. Madrid, 2015.
2. Willey, J.M., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. Prescott, Harley, and Klein's Microbiology. 7th Edition McGraw-Hill Higher Education. Boston, 2008.
3. Schaechter, M., Ingraham, J.L., Neidhardt, F.C. MICROBE ASM Press Washington, 2006

### Bibliografía Complementaria

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

#### Evaluación continua:

Se evaluará el nivel de conocimientos teóricos alcanzados por el alumno/a mediante exámenes. La nota de teoría supondrá el 70% de la nota final de la asignatura. Se realizará una prueba escrita (opcional), que abarcará los contenidos de las lecciones de la primera parte de la asignatura (Parte I. Introducción), y un examen final. La superación del examen correspondiente a la Parte I (si se obtiene una puntuación igual o superior a 5,0 puntos sobre 10) tendrá carácter liberatorio para todas las convocatorias del curso académico, y el alumno se examinará del resto del programa en el examen final. En caso contrario, la materia objeto del examen final será todo el programa de lecciones teóricas. Para aprobar la asignatura

será necesario tener una nota en el examen final de, al menos, 5,0 puntos sobre 10. En caso de haber aprobado el examen de la Parte I, la nota obtenida en el mismo representará el 15% de la nota final de teoría. Quienes no concurren al examen final figurarán en el acta de la asignatura como "No presentado".

Se evaluará la destreza adquirida por el alumno, su actitud y el trabajo desarrollado en las clases prácticas, esta valoración supondrá el 5% de la nota final de la asignatura. Al finalizar las prácticas, se realizará una prueba en la que se evaluarán los conocimientos adquiridos. El resultado de esta prueba supondrá el 15% de la nota final de la asignatura. Asimismo, se evaluará la asistencia regular a las distintas actividades programadas para la asignatura (5% de la nota final de la asignatura) y, mediante una prueba escrita, se valorará la comprensión de los contenidos desarrollados en los seminarios (5% de la nota final de la asignatura).

Para acceder a la evaluación continua es necesario asistir al 70% de las clases de teoría, seminarios y tutorías; y al 100% de las clases prácticas. Quienes no cumplan estos requisitos tendrán 0 puntos en la actividad de que se trate.

#### **Evaluación alternativa:**

Quienes renuncien a la evaluación continua deberán superar el examen teórico de toda la asignatura (con una nota igual o superior a 5,0 puntos sobre 10); un examen práctico, a realizar en el laboratorio, en el que se evaluará la destreza y la seguridad del alumno en el manejo de los microorganismos; y un examen escrito que incluirá preguntas sobre los contenidos desarrollados en las sesiones prácticas y seminarios. La contribución de cada prueba a la calificación final de la asignatura será la misma que en la evaluación continua.

La renuncia a la evaluación continua deberá comunicarse por escrito al profesor coordinador de la asignatura una vez empezado el curso y antes de que se inicie el periodo de exámenes según el calendario aprobado por la Facultad. Se entiende que la renuncia presentada para una convocatoria será efectiva para las siguientes del mismo curso académico.

#### **Tribunales de 5ª y 6ª convocatoria y de la convocatoria adicional:**

El estudiantado que se encuentre en 5ª, 6ª o 7ª convocatoria extraordinaria será evaluado y calificado por un tribunal constituido al efecto (BOC nº11, de 19 de enero de 2016). En este caso no podrá beneficiarse de las pruebas de evaluación continua que hubiese realizado. El/la estudiante podrá renunciar formalmente al tribunal mediante la presentación de una solicitud al menos de 10 días hábiles antes del inicio de la convocatoria de exámenes en cuestión, pudiendo acogerse en este caso a la evaluación continua, siempre que sea posible, en atención a su seguimiento de la asignatura durante el curso académico y previa conformidad del profesorado responsable (BOULL nº. 22 de 28 de diciembre de 2017). En caso de que el alumno/a no renunciar al tribunal, las pruebas evaluativas serán las mismas que las indicadas en la evaluación alternativa.

#### **Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CES42], [CES26], [CES19], [CES18], [CES17], [CES16], [CES15], [CES14], [CES13], [CES2], [CG1], [CG2]	Examen de los contenidos teóricos de la asignatura en el que se demuestre un conocimiento amplio de la misma	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CG3]	Prueba de resolución de problemas tratados en los seminarios	5,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG4]	Examen de prácticas en el que se valorará la comprensión de los conocimientos adquiridos en el laboratorio	15,00 %

Evaluación continua de la actividad desempeñada en las clases prácticas	[CEH26], [CEH22], [CEH20], [CEH19], [CEH16], [CEH14], [CEH13], [CEH12], [CEH11], [CEH10], [CEH9], [CEH8], [CEH4], [CEH1], [CG3]	Se valorará la actitud, el trabajo desarrollado y la destreza adquirida durante la realización de las prácticas	5,00 %
Asistencia regular a todas las actividades de la asignatura	[CG5]	Se evaluará mediante el control de asistencia del alumnado que deberá firmar las hojas de asistencia para todas las actividades programadas para el curso	5,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Quienes superen la asignatura serán capaces de describir la organización, fisiología y genética de las bacterias, así como la estructura y naturaleza de los virus. Relacionarán las propiedades biológicas de los microorganismos con sus actividades en la naturaleza y manejarán con destreza los microorganismos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

El siguiente cronograma es orientativo y depende de la organización docente del cuatrimestre

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Lecciones 1 y 2	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Lecciones 2 y 3 y primera sesión de tutorías	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y primera tutoría	3.00	2.00	5.00
Semana 3:	Lección 4	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 4:	Lección 5	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 5:	Lecciones 6 y 7	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00

Semana 6:	Lección 8 y 9	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados.	2.00	2.00	4.00
Semana 7:	Lecciones 10 y 11	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados.	2.00	2.00	4.00
Semana 8:	Lecciones 11 y 12	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 9:	Lección 13 y primera sesión de seminarios	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y sesión de resolución de problemas	3.50	2.00	5.50
Semana 10:	Lección 14	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y desarrollo de las sesiones prácticas (20 horas)	22.00	17.00	39.00
Semana 11:	Lecciones 15 y 16	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 12:	Lecciones 16 y 17 y segunda sesión de seminarios	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y sesión de resolución de problemas	3.50	2.00	5.50
Semana 13:	Lecciones 17 y 18	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados.	2.00	2.00	4.00
Semana 14:	Lección 19 y segunda sesión de tutorías	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y segunda sesión de tutorías	3.00	2.00	5.00
Semana 15:	Lección 20	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 16 a 18:		Preparación y realización del examen final	5.00	45.00	50.00
Total			60.00	90.00	150.00