Facultad de Ciencias

Grado en Biología

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Microbiología 1
(2022 - 2023)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Microbiología 1	Código: 209232104

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Biología**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-01-14)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética
- Área/s de conocimiento:
  Microbiología
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatorio**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos para cursar la asignatura

Ninguno

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **ANA MARIA RODRIGUEZ PEREZ**

- Grupo: **Grupo 1 teoría, PX 101, PX 102, PX 103, PX 104, PX 105, PA 101, PA 102, PA 103, PA 104, PA 105, TU 101, TU 102, TU 103, TU 104, TU 105**

General
- Nombre: **ANA MARIA**
- Apellido: **RODRIGUEZ PEREZ**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

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	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta

Observaciones: La profesora asume las tutorías de las asignaturas en las que figura 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	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área Microbiología, 3ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	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: **VICTORIA DE ZARATE MACHADO**

- Grupo: **Grupo PX101**

General
- Nombre: **VICTORIA DE**
- Apellido: **ZARATE MACHADO**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **vzarate@ull.es**
- Correo alternativo: **vzarate@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, Tercera Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, Tercera Planta

Observaciones: Las horas de tutorías estarán sujetas al P.O.D. y a la actividad académica del profesor. Las posibles modificaciones de las mismas se darán a conocer a los alumnos

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, Tercera Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, Tercera Planta

Observaciones: Las horas de tutorías estarán sujetas al P.O.D. y a la actividad académica del profesor. Las posibles modificaciones de las mismas se darán a conocer a los alumnos

Profesor/a: JOSE MANUEL DE LA ROSA REYES

- Grupo: **Grupos PX107; PX108; PX109**

General
- Nombre: **JOSE MANUEL**
- Apellido: **DE LA ROSA REYES**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Contacto
- Teléfono 1: **(922) 316502 Ext. 6400**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jmrosa@ull.es**
- Correo alternativo: **jmrosa@ull.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37

Observaciones: Los cambios en el horario de tutorías, originados por coincidencias con otras actividades docentes, se anunciarán oportunamente al alumnado.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología, 3ª planta, pta. 37

Observaciones: Los cambios en el horario de tutorías, originados por coincidencias con otras actividades docentes, se anunciarán oportunamente al alumnado.

Profesor/a: JUAN RAMÓN HERNÁNDEZ FERNAUD

- Grupo: **Grupo PX110**

General
- Nombre: **JUAN RAMÓN**
- Apellido: **HERNÁNDEZ FERNAUD**
- Departamento: **Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética**
- Área de conocimiento: **Microbiología**

Contacto
- Teléfono 1: **922316502-6795**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jrfernau@ull.es**
- Correo alternativo: **jrfernau@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología

Observaciones: Las horas de tutorías estarán sujetas al P.O.D. y a la actividad académica del profesor, por tanto es necesario reservarlas con antelación con el profesor.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Área de Microbiología

Observaciones:

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 TEÓRICOS

Profesor: Dra. 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.- EL CITOPLASMA BACTERIANO. Citoplasma y citoesqueleto. Inclusiones citoplasmáticas y sustancias de reserva. Vesículas de gas. Los ribosomas.
Lección 5.- LA MEMBRANA CITOPLASMÁTICA DE LAS BACTERIAS. Estructura y composición en bacterias y arqueas. Funciones asociadas a la membrana procariota. Transporte a través de la membrana. Estructuras membranosas internas.
Lección 6.- LA PARED CELULAR. Composición y función. El peptidoglicano: composición química, estructura y biosíntesis. La pared celular de las bacterias Gram positivas. La pared celular de las bacterias Gram negativas. La pared celular de las arqueas. Secreción de proteínas en procariotas.
Lección 7.- ESTRUCTURAS RELACIONADAS CON LA MOVILIDAD Y LA ADHERENCIA. La cápsula y la capa mucosa. Fimbrias y pelos. Formación de biopelículas. Quimiotaxis y tipos de motilidad bacteriana. Estructura y funcionamiento del flagelo bactriano. Bases moleculares del tactismo.
Lección 8.- 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. GENÉTICA DE LOS PROCARIOTAS
Lección 9.- EL MATERIAL GENÉTICO BACTERIANO: NUCLEOIDE Y PLÁSMIDOS. Organización, estructura y duplicación del cromosoma bacteriano. Plásmidos bacterianos. Propiedades de los plásmidos. Tipos de plásmidos.
Lección 10.- VARIABILIDAD GENÉTICA EN PROCARIOTAS I. Concepto. Transferencia horizontal de genes en bacterias. Transformación. Transducción: transducción generalizada y transducción especializada.
Lección 11.- VARIABILIDAD GENÉTICA EN PROCARIOTAS II. Transferencia horizontal de genes en bacterias. Conjugación bacteriana. Mecanismos de transferencia del ADN durante la conjugación.

Parte IV. METABOLISMO Y CRECIMIENTO DE LAS BACTERIAS
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 de un cultivo bacteriano en medios no renovados: la curva de crecimiento. Cultivo continuo. Medida cuantitativa del crecimiento: recuento del número de células y medida de la masa celular.
Lección 13.- 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 14.- 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 15.-INFLUENCIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES EN EL CRECIMIENTO MICROBIANO. Temperatura, pH, disponibilidad de agua, oxígeno y presión. Aplicación al control del crecimiento microbiano. Microorganismos extremófilos.
Lección 16.- CONTROL DEL CRECIMIENTO MICROBIANO POR AGENTES QUIMICOS. Esterilización por agentes químicos. Desinfectantes y antisépticos. Principales grupos de agentes quimioterapéuticos sintéticos y antibióticos. Resistencia a antibióticos.

Parte V. INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGÍA
Lección 17.- NATURALEZA Y CARACTERISTICAS DE LOS VIRUS. Propiedades generales de los virus. Composición química y estructura de los viriones. Nomenclatura y clasificación de los virus.
Lección 18.- 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 19. BACTERIÓFAGOS. Diversidad de los bacteriófagos. Bacteriófagos virulentos: el fago T4. Bacteriófagos moderados: lisogenia por el fago lambda. Inmunidad adquirida: El sistema CRIPSPR-Cas.
Lección 20.- VIRUS DE EUCARIOTAS Y OTROS AGENTES INFECCIOSOS. Virus de animales. Consecuencias de la infección vírica en células animales. Virus y cáncer. Virus de animales con genomas de ADN y de ARN. Agentes subvíricos: viroides y priones.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

Profesores: Dra. Ana María Rodríguez Pérez, Dra. Victoria de Zárate Machado, Dr. José Manuel de la Rosa Reyes, Dr. Juán Ramón Hernández Fernaud

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

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

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

Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H. y Stahl, D.A.: BROCK. BIOLOGIA DE LOS MICROORGANISMOS. 14ªEdición Pearson Educación, S.A. Madrid, 2015.
Harley, John P.; Klein, Donald A.; Willey, Joanne M.; Sherwood, Linda M.; Woolverton, Christopher J. MICROBIOLOGÍA. Prescott, Harley y Klein [editores]. 7ª Edición. McGraw-Hill Interamericana, cop. Madrid, 2013.

Gamazo De La Rasilla, Carlos. *Microbiología Basada En La Experimentación StudentConsult En Español*. London: Elsevier Health Sciences Spain, 2013. Web.

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

PRIMERA CONVOCATORIA (enero)

De manera general, la evaluación en la primera convocatoria será continúa, realizándose diversos tipos de actividades a lo largo del curso con el objetivo de valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura, tal como especifica el Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 23 de junio de 2022, Num. 36). Atendiendo a la disposición transitoria contemplada en este reglamento, la distribución de porcentajes de las pruebas objetivas se mantendrá tal y como se contempla en la memoria de verificación de la titulación.

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 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 y el alumno se examinará del resto del programa en el examen final. En caso contrario, el alumno podrá recuperar esta parte en el examen final, de forma que 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 exámen de la Parte I, la nota obtenida en el mismo representará el 15% de la nota final de teoría. Quienes no concurran al examen final figurarán en el acta de la asignatura como "No presentado".
En las clases prácticas, se evaluará la destreza adquirida por el alumno, su actitud y el trabajo desarrollado en las mismas, 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 20% de la nota final de la asignatura. Así mismo, se valorará la compresión de los contenidos desarrollados en las clases de problemas mediante una prueba escrita, que supondrá el 5% de la nota final de la asignatura.
Para acceder a la evaluación continua es necesario asistir al 100% de las clases prácticas y de las clases de problemas. Quienes no cumplan estos requisitos tendrán 0 puntos en la actividad de que se trate.

Evaluación única:
La evaluación única es la prevista para aquellos alumnos que, por diferentes causas, no hayan podido o no hayan querido acogerse al sistema de evaluación continua. La renuncia a la evaluación continua deberá comunicarse por escrito al profesor coordinador de la asignatura en el plazo de un mes desde el inicio del cuatrimestre.
La evaluación única consta de:
- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la asignatura, que supondrá el 70% de la nota final. Para aprobar la asignatura será necesario tener en este apartado una nota de 5,0 puntos sobre 10,0
- Prueba escrita sobre los contenidos desarrollados en las clases de problemas, que supondrá un 5% de la nota final. Esta prueba se realizará conjuntamente con la anterior.
- Prueba práctica de laboratorio, en la que se requerirá al alumno que realice en el laboratorio alguna(s) tarea(s) de las incluidas en las prácticas de la asignatura. Durante la realización de esta prueba, se evaluará la destreza y la seguridad en el manejo de los microorganismos. Posteriormente, el alumno realizará un examen sobre el trabajo realizado. Esta prueba supondrá el 25% de la nota final de la asignatura.

SEGUNDA CONVOCATORIA (junio-julio)

De acuerdo con el artículo 17.1 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la ULL (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 23 de junio de 2022, Num. 36), la calificación de la segunda convocatoria resultará de la evaluación única, si bien dicha calificación puede vincularse a la recuperación de actividades de evaluación continua.

Evaluación continua:
Se extiende la evaluación continua a la segunda convocatoria. La actividad que los alumnos podrán recuperar en la segunda convocatoria es la correspondiente a los contenidos teóricos, mediante la realización de un examen final en el que el alumno se examinará de los contenidos teóricos que no haya superado. Por tanto, los alumnos se examinarán de todo el programa de teoría si no han superado la Parte I de la asignatura en la primera convocatoria. Los alumnos que tienen esta parte aprobada, se examinarán del resto del programa de teoría. Para aprobar la asignatura será necesario tener una nota en el examen final de, al menos, 5,0 puntos sobre 10. En el resto de actividades de evaluación continua (prácticas, problemas), los alumnos mantienen la nota obtenida en la primera convocatoria. La calificación final de la asignatura será el resultado de aplicar los porcentajes indicados en la evaluación continua de la primera convocatoria para las distintas actividades evaluadas.

Evaluación única:
Las pruebas correspondientes a la evaluación única de la segunda convocatoria serán las mismas que en la primera convocatoria, así como su ponderación en la calificación final de la asignatura.

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 (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna: 23 de junio de 2022, Num. 36). En este caso no podrá beneficiarse de las pruebas de evaluación continua que hubiese realizado. El/la estudiante podrá renunciar formalmente al tribunal, a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, en el plazo de un mes desde el comienzo del cuatrimestre correspondiente, 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 renuncie al tribunal, las pruebas evaluativas serán las mismas que las indicadas en la evaluación única.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG5], [CG2], [CG1], [CES2], [CES13], [CES14], [CES15], [CES16], [CES17], [CES18], [CES19], [CES26], [CES42]	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	20,00 %
Evaluación continua de la actividad desempañada en las clases prácticas	[CG3], [CEH1], [CEH4], [CEH8], [CEH9], [CEH10], [CEH11], [CEH12], [CEH13], [CEH14], [CEH16], [CEH19], [CEH20], [CEH22], [CEH26]	Se valorará la actitud, el trabajo desarrollado y la destreza adquirida durante la realización de las prácticas	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:	Lección 1	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 2:	Lecciones 2 y 3; primera sesión de tutorías	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y primera tutoría	3.00	2.00	5.00
Semana 3:	Lecciones 4 y 5	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 4:	Lección 5. Examen Parte I (lecciones 1-3)	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados. Realización del examen de la Parte I (lecciones 1-3)	2.00	2.00	4.00
Semana 5:	Lecciones 6 y 7	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	3.00	3.00	6.00
Semana 6:	Lección 7 y 8	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados.	2.00	2.00	4.00
Semana 7:	Lecciones 9 y 10	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados.	2.00	2.00	4.00
Semana 8:	Lecciones 11 y 12; prácticas de laboratorio	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados, desarrollo de las sesiones prácticas y examen de los contenidos de prácticas (20 horas)	23.00	18.00	41.00
Semana 9:	Lecciones 13 y 14; primera sesión de seminarios	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y sesión de resolución de problemas	4.00	2.00	6.00
Semana 10:	Lecciones 14 y 15	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 11:	Lecciones 15 y 16; segunda sesión de seminarios	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados, sesión de resolución de problemas y examen de problemas.	3.00	2.00	5.00

Semana 12:	Lecciones 17 y 18	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados.	2.00	2.00	4.00
Semana 13:	Lección 18 y 19; segunda sesión de tutorías	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados y segunda tutoría	3.00	2.00	5.00
Semana 14:	Lección 20	Clase magistral de desarrollo de los temas indicados	2.00	2.00	4.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16	Exámenes y revisión	5.00	45.00	50.00
		Total	60.00	90.00	150.00