

ASIGNATURA MICROBIOLOGÍA

Código	40211008
Titulación	GRADO EN BIOTECNOLOGÍA
Módulo	MÓDULO I: MATERIAS BÁSICAS
Materia	MATERIA I.4 BIOLOGÍA
Curso	1
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6,00
Teoría	3,75
Práctica	3,75
Departamento	C125 - BIOMEDICINA, BIOTECNOLOGIA Y SALUD PUBLIC

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Haber cursado Biología y Biología Animal y Vegetal

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer las técnicas más importantes del análisis molecular microbiológico

Id.	Resultados
2	Saber diseñar, ejecutar e interpretar test de diagnóstico microbiológico molecular
3	Conocer los diferentes sistemas de tipado microbiológico
4	Conocer los mecanismos moleculares responsables de los factores de virulencia y de la resistencia a antibióticos y saber aplicarlos al diseño de nuevos antibióticos y vacunas

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CE5	Diseñar y aplicar protocolos de trabajo en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, identificando y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene y gestión de residuos	ESPECÍFICA
CE6	Identificar los aspectos principales de la terminología química, biológica y biotecnológica.	ESPECÍFICA
CE8	Describir y diferenciar los microorganismos, tanto procariotas como eucariotas y los virus, así como la diversidad de metabolismo presente en ellos y sus posibilidades de aprovechamiento biotecnológico.	ESPECÍFICA

Id.	Competencia	Tipo
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	GENERAL
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	GENERAL
CG5	Sensibilidad hacia temas medioambientales	GENERAL
CT1	Capacidad de organización y planificación	TRANSVERSAL

Q CONTENIDOS

Tema 01. Concepto, Método y Objetivos de la Asignatura.

Los microorganismos en la escala biológica. Etapas y desarrollo de la Microbiología. Microbiología Industrial. La Moderna Biotecnología como ciencia interdisciplinaria.

Tema 02. Métodos en Microbiología I. Observación microscópica. Principales tinciones. Tinción de Gram. Esterilización y Desinfección. Metodología de la Esterilización. Esterilización por agentes físicos y químicos. Filtración. Pasteurización.

Tema 03. Métodos en Microbiología II:

Nutrición de los microorganismos. Requerimientos nutricionales. Medios de cultivo: composición y preparación. Materias primas utilizadas en las Fermentaciones Industriales.

Tema 04. Morfología y Estructura de la célula microbiana:

Tamaño y disposición celular. La célula procariota: membrana celular, pared bacteriana, ribosomas, citoplasma y región nuclear. Estructuras de resistencia.

Tema 05. La célula eucariota microbiana:

Pared celular, sistemas de membranas, ribosomas, mitocondrias, vacuolas, núcleo y cromosomas. Estructuras de superficie.

Tema 06. Propiedades generales de los virus:

Clasificación. Virus animales y virus vegetales. Bacteriófagos. Ciclo lítico y lisogénico. Propiedades biotecnológicas de los virus.

Tema 07. Clasificación de los microorganismos:

Concepto de especie. Taxonomía: numérica, molecular y genética. Aislamiento y conservación de los microorganismos. Colecciones tipo. Manual Bergey. Microorganismos de interés industrial.

Tema 08. Dinámica del crecimiento celular microbiano y de poblaciones:

Cinética del crecimiento microbiano. Diseño de las unidades de Fermentación, Agitación y Aireación. Equipos de procesamiento y recuperación.

Tema 09. Concepto de metabolismo microbiano:

Metabolitos primarios de interés industrial. Metabolitos secundarios de interés industrial. Búsqueda de nuevos metabolitos. Aislamiento de microorganismos con nuevas actividades.

Tema 10. Aplicaciones prácticas:

Microorganismo y medioambiente. Microorganismos como agentes biogeoquímicos. Contaminación ambiental microbiológica. Seguridad en Biotecnología. Procesos y productos microbianos de interés en el futuro.

TEMARIO PRÁCTICO:

1. Preparación de medios de cultivo. Trabajo en condiciones asepticas. Siembra de microorganismos.
2. Estudio de la diversidad metabólica de microorganismos y de sus interacciones.

Columna de Winogradsky.

3. Aislamiento de microorganismos del medio natural.
4. Observaciones microscópicas de bacterias, levaduras y hongos.
5. Tinciones más importantes en Microbiología.
6. Realización de pruebas bioquímicas para la determinación del metabolismo y la caracterización de microorganismos.
7. Estudio de viabilidad en levaduras.
8. Cinética de crecimiento y calculo de tiempo de generación de microorganismos.

TEMARIO PRÁCTICO:

1. Preparación de medios de cultivo. Trabajo en condiciones asepticas. Siembra de microorganismos.
2. Estudio de la diversidad metabólica de microorganismos y de sus interacciones. Columna de Winogradsky.
3. Aislamiento de microorganismos del medio natural.
4. Observaciones microscópicas de bacterias, levaduras y hongos.
5. Tinciones más importantes en Microbiología.
6. Realización de pruebas bioquímicas para la determinación del metabolismo y la caracterización de microorganismos.
7. Estudio de viabilidad en levaduras.
8. Cinética de crecimiento y calculo de tiempo de generación de microorganismos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Se tendrá en cuenta la adquisición de competencias a través de las diversas actividades de evaluación.

- Se valorará la asistencia a clase, la capacidad de integración de la información recibida, la coherencia en los argumentos, la claridad, la corrección y la concreción en las respuestas a las cuestiones planteadas sobre el contenido teórico-práctico

de la asignatura

- Se valorará la adecuación de las respuestas a las cuestiones planteadas, en cualquiera de las técnicas o instrumentos utilizados, la capacidad de integración de la información y de coherencia en los argumentos.

- La asistencia a las Prácticas de Laboratorio es requisito obligatorio para poder aprobar la asignatura. En las clases prácticas se tendrá en cuenta el rigor experimental en el laboratorio, los resultados obtenidos en las prácticas y la claridad, precisión y rigor de los informes de prácticas.

- Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte). Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

Procedimiento de calificación

Los detalles sobre la calificación mínima requerida en cada uno de los apartados se comunicará al comienzo del curso académico.

T175%
T2+T3+T4 ...25%

Criterios específicos:

- 1.- La asistencia a las Prácticas de Laboratorio es requisito obligatorio para poder aprobar la asignatura.
- 2.- En caso de falta a las Prácticas de Laboratorio, aún habiendo entregado la memoria de resultados, no podrá aprobarse la asignatura en 1ª Convocatoria.
- 3.- Para convocatorias sucesivas (2ª, 3ª o posterior), será obligatorio superar un examen escrito sobre el contenido del desarrollo de las prácticas y la entrega de una memoria de resultados o trabajo sobre la temática, sin lo cual no podrá superarse la asignatura.
- 4.- Para las convocatorias extraordinarias de septiembre y febrero, se mantendrán las notas obtenidas tanto en las actividades como en prácticas. No se conservará ninguna calificación para el siguiente curso académico.

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
T1.- Realización de prueba teórica de conocimientos de la materia	Realización de una prueba escrita que constará de preguntas cortas tipo test y preguntas cortas a desarrollar.
T2.- Realización de Prácticas de Laboratorio y Cuaderno de laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> - Se controlará la asistencia a las prácticas mediante una Lista de Control de Asistencia. - Se realizará el seguimiento del trabajo del alumno durante la realización de prácticas de laboratorio. - Se valorará la calidad de presentación y interpretación de los resultados en el cuaderno de laboratorio y/o la memoria de practicas. - Se valorarán las respuestas dadas por el alumno durante los ejercicios, actividades y cuestionarios planteados durante las prácticas. - Se valorará la participación y presentación de los resultados en un blog en línea (en inglés).
T3. Realización del seminario y desarrollo de las actividades académicamente dirigidas	Desarrollo de un trabajo escrito con posibilidad de presentación oral. Realización de actividades académicamente dirigidas que se evaluarán mediante la presentación escritas con la resolución a las tareas planteadas durante el curso.
T4. Asistencia a las clases teóricas	Seguimiento de la asistencia a clase teórica de los alumnos

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
CANTORAL FERNANDEZ, JESUS MANUEL	CATEDRATICO DE UNIVERSIDAD	Sí
GARRIDO CRESPO, CARLOS	PROFESOR AYUDANTE DOCTOR	No
CORDERO BUESO, GUSTAVO ADOLFO	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
MORAGA GALINDO, JAVIER	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No
CARBÚ ESPINOSA DE LOS MONTEROS, MARÍA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	30	Se utilizará fundamentalmente la exposición verbal de los contenidos de la materia de estudio apoyándose en textos y materiales que quedarán posteriormente a disposición del estudiante.
02 Prácticas, seminarios y problemas	10	I. SEMINARIOS: Se desarrollarán seminarios donde los alumnos expondrán trabajos realizados sobre diversos temas planteados al inicio de la asignatura.
04 Prácticas de taller/laboratorio	20	PRÁCTICAS DE LABORATORIO que se desarrollarán en sesiones de trabajo en grupo supervisadas por dos profesores durante las sesiones. El objetivo es el de lograr la construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.

Actividad	Horas	Detalle
10 Actividades formativas no presenciales	84,00	<p>I. TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO. El alumno llevará a cabo el estudio de los contenidos de la materia como estudio de las clases teóricas y asimilación de las técnicas utilizadas en las clases prácticas. Preparará de forma individual las lecturas y resolución de cuestiones, trabajos o memorias, para exponer o entregar en las clases presenciales. Además, realizará la preparación de exámenes.</p> <p>II. ACTIVIDADES ACADÉMICAMENTE DIRIGIDAS enfocada a que el alumno complete el aprendizaje de contenidos teóricos y prácticos del programa de la asignatura de una forma autónoma y responsable.</p>
11 Actividades formativas de tutorías	2,00	<p>TUTORÍA. Se establecerá una relación personalizada de ayuda entre el profesor y uno o varios estudiantes, con el objetivo de construir de forma significativa el conocimiento.</p>
12 Actividades de evaluación	4,00	<p>EXAMEN TEÓRICO: Se realizará un examen teórico de la asignatura para evaluar la adquisición de las competencias y la consecución de los resultados planteados en la asignatura</p>

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Brock. Biología de los Microorganismos. 2009. 10ª Edición. Madigan M.T., Martinico J.M., Parker J. Prentice Hall Iberia. Madrid.
- Microbiología. 2009. Prescott. L.M., J.P. Harley. D.A. Kleyn. 7ª Edición. McGraw-Hill Interamericana.

Bibliografía ampliación

- Introducción a la Microbiología. 2007. Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. Editorial Médica Panamericana. www.medicapanamericana.com
- Introducción a la Microbiología. Volumen I y II. 1998. J.L. Ingraham, C.A. Ingraham. Reverté. Barcelona.
- Introducción a la Biotecnología. 2010. William J. Thieman, Michael A. Palladino. Pearson. Madrid
- Biotecnología para principiantes. 2008. Reinhard Renneberg. Editorial Reverté. Barcelona.
- Manual práctico de Microbiología. 1995. R. Díaz, C. Gamazo I. López-Goñi. Masson. Barcelona.

MECANISMOS DE CONTROL

- Encuestas de satisfacción realizadas por el alumnado
- Reuniones de Coordinación del Profesorado

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.
