

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Grado en Biología
Año plan de estudio:	2009
Curso implantación:	2009-10
Centro responsable:	Facultad de Biología
Nombre asignatura:	Principios, Instrumentación y Metodologías en Biología Celular y Microbiología
Código asignatura:	1530005
Tipología:	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
Curso:	1
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Biología Celular Microbiología
Departamento/s:	Microbiología Biología Celular

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

- Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio de Biología Celular y Microbiología.
- Adquirir, desarrollar y conocer las principales técnicas de preparación de muestras biológicas.
- Conocer y adquirir las capacidades de manejo de un instrumento de observación.
- Identificar y describir diferentes preparaciones biológicas.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

1. Manejo del microscopio óptico
2. Análisis y diagnóstico de imágenes de muestras biológicas obtenidas al microscopio óptico y electrónico.

3. Asimilación de los niveles de resolución alcanzados por diferentes tipos de microscopios.
 4. Realización de cultivos de células de mamífero.
 5. Obtención de subfracciones celulares.
 6. Formación en el estudio de microorganismos procariotas y eucariotas en muestras naturales
 7. Métodos de siembra de microorganismos
 8. Resolución de problemas en Microbiología.
 9. Utilización de los aparatos básicos en un laboratorio de Microbiología.
 10. Observación y manejo de microorganismos.
- Competencias genéricas:

Capacidad de análisis y síntesis

Conocimientos generales básicos

Capacidad de crítica y autocrítica

Trabajo en equipo

Habilidades en las relaciones interpersonales

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

Capacidad de organizar y planificar

Contenidos o bloques temáticos

PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

Bloque 1: Biología Celular

Código Seguro De Verificación	jyxa1b130Dz136q8pH+Rww==	Fecha	20/02/2024
Firmado Por	MARIA JOSE MARIN BERNAL		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/jyxa1b130Dz136q8pH%2BRww%3D%3D	Página	2/6



Tema 1: Origen de la vida y la célula. Organización general de la célula eucariota.

Teoría celular. Concepto y objetivos de la Biología Celular. Nociones básicas de manejo y seguridad en el laboratorio. Diversidad de técnicas experimentales utilizadas. Sistemas de experimentación en Biología Celular.

Tema 2: Microscopía óptica. Fundamento. Procesamiento de muestras biológicas. Variantes metodológicas. Técnicas avanzadas.

Tema 3: Microscopía electrónica. Microscopio Electrónico de Transmisión: Fundamento. Procesamiento de muestras biológicas. Aplicaciones. Microscopio Electrónico de Barrido: Fundamento. Aplicaciones

Tema 4: Cultivos de células y de tejidos. Concepto. Cultivo de células animales: utilidad, requerimientos, cultivos primarios, líneas celulares, aplicaciones. Cultivo de células vegetales

Tema 5: Subfraccionamiento celular. Concepto. Métodos de homogenización celular. Purificación de orgánulos. Aplicaciones.

Bloque 2: Microbiología

Lección 1. El mundo microbiano. El árbol filogenético universal: Dominios Bacteria, Archaea y Eukarya. Desarrollo histórico de la Microbiología.

Lección 2. Diversidad estructural de los microorganismos.

I. Microorganismos procarióticos. Características generales.

Código Seguro De Verificación	jyxalb130Dz136q8pH+Rww==	Fecha	20/02/2024
Firmado Por	MARIA JOSE MARIN BERNAL		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/jyxalb130Dz136q8pH%2BRww%3D%3D	Página	3/6



Lección 3. II. Microorganismos eucarióticos. Estudio de los Protistas:

Diplomonádas y Parabasálidos, Euglenozoos, Alveolados, Etramenópilos, Cercozoos , Radiolarios y Amebozoos.

Lección 4. III. Los virus. Estructura, clasificación y mecanismos de infección.

Lección 5. Diversidad metabólica de los microorganismos. Métodos de obtención de energía. Nutrición y cultivo de los microorganismos.

Lección 6. Crecimiento de los microorganismos. Control del crecimiento de los microorganismos. Métodos de esterilización. Clasificación de los microorganismos en función de su peligrosidad. Medidas de contención. Seguridad en el laboratorio de Microbiología.

Lección 7. Introducción a la microbiología industrial. Producción de sustancias de interés industrial y farmacéutico. Biorremediación.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

Bloque 1: Biología Celular

Práctica 1: Microscopio óptico: nociones básicas de manejo. Preparación ¿en fresco¿ y observación de células animales al Microscopio Óptico.

Práctica 2: Observación de células vegetales a Microscopia Óptica. Obtención y

Código Seguro De Verificación	jyxa1b130Dz136q8pH+Rww==	Fecha	20/02/2024
Firmado Por	MARIA JOSE MARIN BERNAL		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/jyxa1b130Dz136q8pH%2BRww%3D%3D	Página	4/6



preparación de muestras vegetales para la identificación de algunos de sus componentes a nivel celular y tisular. Nociones básicas del funcionamiento del microtomo de parafina.

Práctica 3: El procesamiento de muestras biológicas para su observación al microscopio electrónico. Observación y análisis de micrografías electrónicas. Comparación de imágenes de microscopía óptica y electrónica. Homogenización celular. Centrifugación diferencial de orgánulos celulares.

Práctica 4: Nociones básicas de manejo y seguridad en cultivos celulares. Cultivo de líneas celulares de mamífero: Observación de cultivos celulares al microscopio óptico invertido. Subcultivos; cálculo de diluciones. Preparación de células cultivadas en cubreobjetos para su observación al microscopio óptico.

Práctica 5: Pruebas de manejo de microscopio óptico. Ejercicio de valoración del contenido de las prácticas.

Bloque 2: Microbiología

¿ Práctica 1. Diversidad del mundo microbiano. Observación ¿in vivo¿ de microorganismos eucariotas (algas unicelulares, protozoos y levaduras). Identificación de células vivas y muertas de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*

¿ Práctica 2. Métodos de siembra de procariotas en medios de cultivo sólidos y líquidos. Siembra en tubos y en placas. Observación ¿in vivo¿ de microorganismos procariotas (Cianobacterias y movilidad bacteriana) y mediante una tinción simple con azul de metileno.

¿ Práctica 3. Observación de procariotas y eucariotas utilizando diferentes tinciones: Tinción de Gram para la observación de procariotas y Tinción de núcleos de protozoos ciliados.

Código Seguro De Verificación	jyxalb130Dz136q8pH+Rww==	Fecha	20/02/2024
Firmado Por	MARIA JOSE MARIN BERNAL		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/jyxalb130Dz136q8pH%2BRww%3D%3D	Página	5/6



¿ Práctica 4. Tinción de endosporas bacterianas e inclusiones citoplasmáticas como gránulos de poli- γ -hidroxi-butirato (PHB).

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
A Clases Teóricas	30
E Prácticas de Laboratorio	30

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de Laboratorio

Las clases prácticas son obligatorias para todos los alumnos y tendrán lugar en los laboratorios de la facultad de biología. Las prácticas se desarrollarán durante 12 sesiones en las que los alumnos se familiarizarán con las técnicas básicas en Biología Celular y Microbiología.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Se realizará un examen escrito, por cada área, sobre la materia impartida.

Cada una de las áreas implicadas, realizará un examen sobre el contenido impartido, pudiendo tener en cuenta, además, una memoria de prácticas y/o la asistencia a las mismas.

Código Seguro De Verificación	jyxa1b130Dz136q8pH+Rww==	Fecha	20/02/2024
Firmado Por	MARIA JOSE MARIN BERNAL		
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/jyxa1b130Dz136q8pH%2BRww%3D%3D	Página	6/6

