

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
PRONTUARIO

Título del curso:	Laboratorio de Microbiología General
Codificación del curso:	BIOL 3771
Número de horas/crédito:	Tres (3) horas de laboratorio/Cero (0) créditos
Prerrequisitos:	BIOL 3011 Biología General I
Correquisitos:	BIOL 3770 – Microbiología General

Descripción del curso:

Estudio de los microorganismos con énfasis en su estructura, taxonomía, nutrición, muerte, metabolismo, genética y conceptos aplicados.

Objetivos del curso:

Al finalizar los laboratorios el estudiante podrá ser capaz de:

1. Aplicar las reglas de seguridad y técnicas asépticas en un laboratorio de microbiología.
2. Identificar las partes de un microscopio de campo claro y su uso.
3. Diferenciar entre una tinción simple y una diferencial.
4. Explicar el efecto de factores físicos en el crecimiento de los microorganismos.
5. Calcular el número de microorganismos presentes en una muestra dada, utilizando técnicas de dilución.
6. Nombrar diferentes técnicas utilizadas para obtener un cultivo puro: rayado de plato, diluciones, esparcido en plato.
7. Comparar el efecto de los antibióticos y desinfectantes en los microorganismos.
8. Interpretar pruebas bioquímicas para la identificación de una bacteria desconocida.
9. Diseñar una curva de crecimiento en un microorganismo.
10. Describir el proceso de transformación bacteriana y conocer cómo se realiza éste.
11. Entender la importancia de la bioinformática en microbiología y comprender el significado de la secuencia del 16 SrRNA en la identificación de las Arqueas y Bacterias.
12. Desarrollar destrezas en la redacción de informes de laboratorio.
13. Desarrollar habilidad para seguir instrucciones y procedimientos.
14. Realizar extracciones de DNA en bacterias Gram negativas.
15. Realizar PCR, Técnicas de RFLP y correr geles de electroforesis.

BOSQUEJO DE CONTENIDO

Temas	
1.	Introducción al laboratorio, Reglamento del laboratorio , Uso y cuidado del microscopio, Exposición de platos al ambiente, Técnicas asépticas
2.	Observación de microorganismos, Montura húmeda, Gota colgante, Forma y agrupación de bacterias, Características de crecimiento
3.	Transferencia de bacterias, técnicas de dilución
	a. “Streak Plate”
	b. “Pour Plate”
	c. “Spread Plate”
	d. Medios de cultivo y esterilización
4.	Introducción a las tinciones:
	a. -Tinción simple
	b. -Tinción Gram.
	c. -Tinción ácido resistente
	d. -Tinción de esporas
	e. -Tinción de cápsulas
5.	Factores ambientales que afectan el crecimiento de microorganismos (Parte I)
	a. -Oxígeno y el crecimiento de las bacterias
	b. -Efecto del pH
	c. -Presión osmótica
	d. -Efecto de la temperatura
6.	Factores ambientales que afectan el crecimiento de microorganismos (Parte II)
	a. -Radiación ultravioleta
	b. -Desinfectantes y Antisépticos
	c. -Efectos de los agentes antimicrobiales
7.	Curva de crecimiento bacteriana
8.	Actividades bioquímicas de las bacterias (teoría)
	a. Asignación del desconocido (práctica)
	b. Tinción Gram e inoculación de las pruebas bioquímicas
9.	Caracterización morfológica y discusión de las actividades bioquímicas del desconocido.
	a. Métodos rápidos de identificación: API 20E, enterotubo, Vitek, Biolog, etc
	b. Uso del Programa <i>Identibacter interactus</i>
	c. Identificación de arqueas y bacterias utilizando el internet y el “Computer Assisted Gene Analysis”: Bioinformática
10.	Transformación Bacteriana
11.	Extracción de DNA para bacterias Gram negativas
12.	Caracterización molecular utilizando PCR
13.	Evaluación de resultados y discusión grupal.
14.	Gel de agarosa de PCR
15.	Examen Final
Total de sesiones: 15	
total de horas contacto: 45	

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

- Conferencias
- Discusión de casos clínicos que guarden relación con los temas de la conferencia y los objetivos trazados.
- Asignación de lecturas asociadas al curso.
- Búsqueda de nuevas referencias y/o tecnología a través de Internet.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

- Libro de texto
- Presentación digital
- Artículos y páginas de internet
- Proyector y otros recursos audiovisuales

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

✓ Asistencia y pruebas parciales	50%
✓ Reportes Semanales	30%
✓ Examen Final	20%

SISTEMA DE CALIFICACIÓN CUANTIFICABLE:

➤ 100-90%	A
➤ 89-80%	B
➤ 79-70%	C
➤ 69-60%	D
➤ 59-0%	F

BIBLIOGRAFÍA:

1. Black, J. G. (2012) *Microbiology Principles and Explorations*. John Wiley & Sons
2. Kratz, R. (2011) *Microbiology the Easy Way, Barron's E-Z*, Danbury: Barron's Educational Series
3. Pommerville, J. C.(2010) *Alcamo's Fundamentals of Microbiology, 9th Edition*, Jones & Bartlett
4. Willey, J., Sherwood, L.M., Woolverton C. (2013) *Prescott's Microbiology, 9th ed.* Null