

Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Departamento de Biología

**Prontuario Biol 3770L**  
Laboratorio de Microbiología General

**Horas crédito:** 3 créditos distribuidos en dos horas de conferencia semanales y un período de laboratorio de tres horas a la semana. **ASISTENCIA COMPULSORIA**

**Descripción del curso:** Estudio de los microorganismos con énfasis en su estructura, taxonomía, nutrición, muerte, metabolismo, genética y conceptos aplicados.

**Manual de Laboratorio:** Actualmente no se utiliza ninguno pero se recomienda el siguiente:  
Laboratory Exercises in Microbiology, Six Edition.2005  
Author: Harley., John P. (Ya han salido otras ediciones)

**INSTRUCTOR:** \_\_\_\_\_

**HORAS DE OFICINA:** \_\_\_\_\_

**OBJETIVOS GENERALES:**

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 como 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.

Mediante el uso de conferencias, demostraciones, reportes escritos, trabajos individuales y en grupo, se llevarán a cabo los objetivos del laboratorio.

## Ejercicios de laboratorio

### Tema a cubrirse

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"
- Medios de cultivo y Esterilización
4. Introducción a las Tinciones:
- Tinción simple
  - Tinción Gram.
  - Tinción ácido resistente
  - Tinción de esporas
  - Tinción de cápsulas
5. Factores ambientales que afectan el crecimiento de Microorganismos (Parte I)
- Oxígeno y el crecimiento de las bacterias
  - Efecto del pH
  - Presión Osmótica
- Factores ambientales que afectan el crecimiento de Microorganismos (Parte II)
- Radiación ultravioleta
  - Desinfectantes y Antisépticos
  - Efectos de los agentes antimicrobiales
6. Curva de crecimiento bacteriana  
Efecto de la temperatura
- PRIMER EXAMEN PARCIAL ( Se ofrece fuera de hora: 7:30  
– 9:00 p.m.)**
7. Actividades bioquímicas de las bacterias  
Parte teórica
- Asignación del desconocido (parte práctica)  
Tinción Gram e inoculación de las pruebas bioquímicas
8. Caracterización morfológica y discusión de las actividades bioquímicas del desconocido.
- A. Métodos rápidos de identificación
- API 20E
  - Enterotubo
  - Otros: Vitek, Biolog, etc
- B. Uso del Programa *Identibacter interactus*
- C. Identificación de Arqueas y Bacterias utilizando el Internet y el "Computer Assisted Gene Analysis": Bioinformática
9. Transformación Bacteriana

10. **Módulo I:** Extracción de DNA para Bacterias Gram Negativas
11. **Módulo II** Caracterización molecular utilizando **PCR**
12. **Módulo III RFLP**  
Evaluación de los Resultados del Módulo II y  
discusión grupal.

**Nota:** Se correrá Gel de agarosa del PCR del  
Módulo II.

**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (Se ofrece fuera de hora  
7:30-9:00 p.m.)**

### **Evaluación**

Dos exámenes parciales.....	200 puntos	( Se darán reposiciones si el estudiante tiene excusa justificada)
Pruebas cortas (prácticas y escritas).....	100 puntos	( Preparadas por los Instructores. NO SE REPONEN)
Informes de laboratorio.....	100 puntos	( Laboratorios 3, 5, 6, 8,9 y Módulos )
	<b>TOTAL:</b>	400 puntos

Nota:

**"Después de identificarse con el profesor y la institución, los estudiantes con impedimento recibirán acomodo razonable en sus cursos y evaluaciones. Para más información comuníquese con la Oficina de Calidad de Vida."**

**De tener cualquier problema con el Laboratorio puede comunicarse con la Sra. Magaly Zapata (Coordinadora Biol 3770L)  
magaly.zapata@upr.edu**