



UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA



**PRONTUARIO**

<b>Título del curso</b>	Laboratorio de Biología Molecular
<b>Codificación del curso</b>	BIOL 3908
<b>Créditos</b>	Cero (0) créditos
<b>Número de horas crédito</b>	Tres (3) horas semanales de
<b>Co-Requisito</b>	BIOL 3907
<b>Descripción del curso</b>	

Práctica de laboratorio diseñada para introducir a los estudiantes al campo de la biología molecular. Se enfatiza el estudio de ácidos nucleicos y proteínas utilizando técnicas básicas de análisis, expresión y purificación.

**Objetivos generales**

Al finalizar el curso el estudiante:

1. Aplicará los conceptos de biología molecular en el análisis de ácidos nucleicos y proteínas.
2. Manipulará equipo y técnicas especializadas para el análisis de ácidos nucleicos y proteínas.
3. Utilizará las técnicas básicas de análisis y escritura de data científica
4. Empleará y manejará recursos tradicionales y electrónicos para la búsqueda, evaluación e integración de información científica.

**Bosquejo de contenido y distribución de tiempo**

<b>Tema</b>	<b>Tiempo (horas)</b>
1. Introducción al laboratorio: Reglas de seguridad y uso de equipos básicos	3
2. Extracción y análisis electroforético de plásmidos bacterianos	3
3. Análisis de ADN: Espectrofotometría y electroforesis	3
4. Detección de topoisómeros y daño al ADN mediante alteración de su topología*	3
5. Secuenciación de ADN y bioinformática	3
6. Identificación de <i>Mycoplasma spp</i> mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y diseño de cebadores	3
7. Detección de ARN 18S utilizando PCR en tiempo real	3

6. Análisis del plásmido pGEX-6P-2 con enzimas de restricción	3
8. Transformación de <i>E.coli</i> BL21(DE3) con plásmido pGEX-2TK	3
9. Expresión de Glutación-S-Transferasa (GST) de <i>Schistosoma japonicum</i> en <i>E.coli</i> BL21(DE3)	3
10. Purificación de Glutación-S-Transferasa (GST) de <i>Schistosoma japonicum</i> por cromatografía de afinidad	3
11. Análisis de concentración de proteína por espectrofotometría	1.5
12. Análisis de expresión y purificación de GST mediante electroforesis de poliacrilamida (SDS-PAGE)	1.5
13. Análisis de expresión de GST en <i>E.coli</i> BL21 (DE3) mediante Inmuno-Blotting	3
Evaluaciones	6
	45

### Estrategias instruccionales

Prácticas de laboratorio  
Mapas conceptuales  
Estudio independiente  
Búsqueda y análisis de literatura científica en revistas especializadas  
Demostraciones

### Recursos de aprendizaje

Manual de laboratorio  
Uso de páginas en portales cibernéticos  
Computadora

### Estrategias de evaluación

Exámenes parciales	40 %
Manual de laboratorio	10 %
Pruebas cortas	10 %
Informes laboratorio	<u>40 %</u>
	100%

### Sistema de calificación:

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

## **Bibliografía**

K. Wilson and J. Walker (2010) **Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology**, Cambridge University Press, 7<sup>th</sup> Ed.

L.A. Seidman (2008) **Basic Laboratory Calculations for Biotechnology**, Pearson, SF

B.R. Glick and J.J. Pasternak (2003) **Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA**. American Society of Microbiology, 3<sup>rd</sup> Ed.

D.S. Adams (2003) **Lab Math: A handbook for measurements, calculations and other quantitative skills for use at the bench**. Cold Spring Harbor Laboratory Press, NY

F.H. Stephenson (2003) **Calculations for Molecular Biology and Biotechnology**. Academic Press.

National Center for Biotechnology <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

## **ACOMODO RAZONABLE:**

Los estudiantes que requieren acomodo razonable o reciben servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el profesor al inicio del semestre para planificar el acomodo y equipo necesario conforme a las recomendaciones de la oficina que atiende los asuntos para personas con impedimentos en la unidad.

## **INTEGRIDAD ACADÉMICA**

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente.