



**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA**



PRONTUARIO

Título del curso	Laboratorio de Conceptos de Biotecnología Farmacéutica
Codificación del curso	BIOL 3928
Créditos	Cero (0) créditos
Horas contacto	Tres (3) horas semanales
Correquisitos	BIOL XXXX (Conceptos de Biotecnología Farmacéutica)

Descripción del curso

Práctica de laboratorio enfocada a los conceptos de biología molecular aplicados a la biotecnología, enfatizando los procesos para la introducción de un transgen en una célula anfitriona con el propósito de expresar una proteína recombinante. Se aplicarán técnicas de expresión, purificación y análisis de proteínas.

Objetivos generales

Al finalizar el curso el estudiante:

1. Aplicará las técnicas básicas de biología molecular utilizadas en los procesos de generación de un transgen.
2. Manipulará equipo y técnicas especializadas para el análisis de ADN 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

Tema	Tiempo (horas)
Reglas de seguridad e introducción al equipo de laboratorio	4
Transformación de bacterias competentes	4
Extracción de DNA, digestión y corte con enzimas de restricción	4
Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR)	5
Análisis de DNA: Electroforesis de Agarosa	4
Purificación de proteínas	7
Espectrofotometría de proteínas	2
Electroforesis de proteínas (SDS-PAGE)	5
Western (Inmuno) Blotting	5
ELISA (Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay)	5

Total	45
--------------	-----------

Estrategias instruccionales

Conferencias
 Mapas conceptuales
 Búsqueda y análisis de literatura científica en revistas especializadas
 Estudio Independiente
 Prácticas de laboratorio

Recursos de aprendizaje

Manual de laboratorio
 Uso de páginas en portales cibernéticos
 Computadora

Estrategias de evaluación

Exámenes parciales	70%
Libreta	10%
Pruebas cortas	10%
Informes de laboratorio	<u>10%</u>
	100%

* Se desarrollarán estrategias de evaluación diferenciada para los estudiantes que así lo necesiten.

Sistema de calificación:

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

Bibliografía

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

S.O. Farrell and L.E. Taylor (2006) **Experiments in Biochemistry: A Hands-On Approach**, 2nd Ed. Thomson Brooks/Cole

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

L.A. Seidman and C.J. Moore (2000) **Basic Laboratory Methods for Biotechnology,** Prentice Hall, NJ

Recursos Electrónicos

<http://www.bio-link.org>

<http://matcmadison.edu/biotech/resources/methods/labManual/>

http://www.fhrc.org/science/labs/hahn/methods/methods_index.html

<http://jbt.abrf.org/>

<http://www.biotechniques.com/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

<http://bioinformatics.oxfordjournals.org/>

Prontuario creado en 8/07 por Dra. Mari L. Acevedo Santiago

***Nota:** Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable¹ y equipo asistivo necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Asuntos para las personas con Impedimentos (OAPI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales que requieren de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a).*

Listado de ejercicios

Tema	Tiempo (hrs)
Reglas de seguridad e introducción al equipo del laboratorio	2
Transformación de bacterias competentes con vector de clonación	1
Inoculación y crecimiento de cultivos bacterianos	O/N
Extracción de ADN y determinación de la concentración	2
Amplificación de ADN por PCR	4
Electroforesis de agarosa	2
Digestión con enzimas de restricción y electroforesis	3
Inoculación y crecimiento de cultivos bacterianos	4
Análisis espectrofotométrico	
Inducción de expresión de proteína	2
Preparación de extractos bacteriales	2
Detección de proteína en extractos bacteriales por Western Blotting	6
Purificación de proteína con Agarosa Ni ⁺	2
Análisis SDS-PAGE de la proteína purificada	3
ELISA	3