

**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO
RECINTO METROPOLITANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MICROBIOLOGÍA MOLECULAR**

PRONTUARIO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Curso	: BIOQUÍMICA DE BIOMOLÉCULAS II
Código y Número	: MOMI 5102
Créditos	: 3
Término Académico	:
Profesor	:
Horas de Oficina	:
Teléfono de la Oficina	:
Correo Electrónico	:

II. DESCRIPCIÓN

Análisis de la biosíntesis y del metabolismo de los carbohidratos, los lípidos y las proteínas. Evaluación de los métodos de purificación e identificación de proteínas como herramientas en el desarrollo de la investigación. Requisito: MOMI 5101

III. OBJETIVOS

Al terminar el curso, el estudiante estará capacitado para:

1. Evaluar artículos científicos sobre estudios bioquímicos con aplicaciones en la microbiología.
2. Argumentar ideas y resultados de investigaciones recientes sobre aspectos bioquímicos en sistemas microbiológicos.
3. Valorar la importancia de los estándares éticos relacionados con la investigación en la bioquímica de los microorganismos.

Competencias del perfil del egresado que se atienden en el curso:

Demostrar conocimiento en:

Evaluar información científica proveniente de diversas fuentes.

Poseer destrezas para:

Argumentar ideas y resultados de las investigaciones, ante la comunidad científica, de forma oral y escrita, en español e inglés.

Demostrar actitud para:

Valorar la importancia de los estándares éticos relacionados con la conducta científica en la investigación, el respeto por la confidencialidad y la defensa de la propiedad intelectual.

IV. CONTENIDO TEMÁTICO

- A. Estructura y función de biomoléculas
 - 1. Estructura y función de carbohidratos y lípidos
 - 2. Metabolismo de carbohidratos y lípidos

- B. Metabolismo de proteínas
 - 1. El código genético
 - 2. Síntesis de proteínas (traducción)
 - 3. Procesamiento post-traducciona
 - 4. Rutas regulada y constitutiva de secreción de proteínas
 - 5. Rutas metabólicas
 - 6. Etiquetaje y degradación de proteínas

- C. Diversidad proteica
 - 1. Proteínas estructurales
 - 2. Proteínas de transporte
 - 3. Inmunoglobulinas y proteínas de defensa
 - 4. Proteínas membranales

- D. Transducción de señales a través de membranas
 - 1. Receptores acoplados a proteínas
 - 2. Mensajeros secundarios
 - 3. Factores de transcripción
 - 4. Apoptosis

- E. Cinética enzimática
 - 1. Mecanismos de catálisis
 - 2. Inhibición competitiva y alostérica

- F. Análisis proteómico
 - 1. Extracción y purificación de ácidos nucleicos y proteínas
 - a. Electroforesis (1D & 2D)
 - b. Cromatografía
 - c. ITRAC y SILAC
 - 2. Técnicas para la Identificación de proteínas
 - a. Secuenciación de aminoácidos
 - b. Espectrometría de Masa (MS)
 - c. MALDI-TOF

3. Técnicas para el estudio de estructura y función proteica
 - a. NMR
 - b. Cristalografía y difracción de rayos X
 - c. Proteínas recombinantes y mutagénesis dirigida (*site directed mutagenesis*)

V. ACTIVIDADES

1. Conferencias ilustradas en formato de *power point*
2. Presentaciones audiovisuales de videos animados y métodos virtuales
3. Lecturas adicionales disponibles en línea en la plataforma Blackboard
4. Estudio y discusión de casos investigativos aplicados a la inmunología.

VI. EVALUACIÓN

La evaluación del curso consta de:

	Puntuación	% de la nota final
3 Exámenes	300	75
Informe Oral	100	25
TOTAL	400	100

VII. NOTAS ESPECIALES

A. Servicios auxiliares o necesidades especiales

Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de que los necesita, a través del registro correspondiente, en la Oficina de Orientación con el Sr. José Rodríguez.

B. Honradez, fraude y plagio

La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes. Las infracciones mayores, según dispone el Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.

C. Uso de dispositivos electrónicos

Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.

D. **Cumplimiento con las disposiciones del Título IX**

La Ley de Educación Superior Federal, según enmendada, prohíbe el discrimen por razón de sexo en cualquier actividad académica, educativa, extracurricular, atlética o en cualquier otro programa o empleo, auspiciado o controlado por una institución de educación superior independientemente de que esta se realice dentro o fuera de los predios de la institución, si la institución recibe fondos federales.

Conforme dispone la reglamentación federal vigente, en nuestra unidad académica se ha designado un(a) Coordinador(a) Auxiliar de Título IX que brindará asistencia y orientación con relación a cualquier alegado incidente constitutivo de discrimen por sexo o género, acoso sexual o agresión sexual. Se puede comunicar con el Sr. George Rivera, Coordinador Auxiliar al teléfono 787-250-1912 extensión 2262 o 2147 o al correo electrónico griverar@metro.inter.edu.

El Documento Normativo titulado Normas y Procedimientos para Atender Alegadas Violaciones a las Disposiciones del Título IX es el documento que contiene las reglas institucionales para canalizar cualquier querrela que se presente basada en este tipo de alegación. Este documento está disponible en el portal de la Universidad Interamericana de Puerto Rico (www.inter.edu).

VIII. **RECURSOS EDUCATIVOS**

Libro(s) de Texto

Menninger Principles of Biochemistry. David L. Nelson, Michael M. Cox. W H Freeman & Co.; 6th edition. 2012. ISBN-10: 1-4292-3414-8 / ISBN-13: 978-1-4292-3414-6

IX. **BIBLIOGRAFÍA**

Cell and Molecular Biology: concepts and Experiments 6th Edition, 2010. Gerald Karp. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken, NJ. ISBN: 13 9780470483374

Molecular Biology of the Cell, 5th Edition, 2009., Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. 2008 Garland Science, Abingdon, OX, UK. ISBN: 9780815341055

Fundamentals of Biochemistry, 2nd Edition, 2006. Donald Voet, Judith G. Voet and Charlotte W. Pratt. 2006. John Wiley and Sons, Inc. Hoboken, NJ. ISBN: 0471214957.

Recursos Electrónicos

1. National Center for Biotechnology Information
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. FT Map Protein Mapping
<http://ftmap.bu.edu/>
3. Swiss Doc
<http://www.swissdock.ch/>

4. UCSF Chimera

<http://www.cgl.ucsf.edu/chimera/>

RTA / DSR NOV/2013