

Nombre de la entidad:	<b>DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN</b>
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Biología Molecular</b>	Clave:	<b>SCLI06004</b>
-------------------------------------	---------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	18/05/2011	Elaboró:	Arturo Vega González, Birzabith Mendoza Novelo
Fecha de actualización:	24/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	108	Créditos:	<b>6</b>
--------------------------------------	-----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	42	Docente: Horas/semana/semestre	6
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje								
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria	X	Formativa		Metodológica		Área del conocimiento:	
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar		Área de Profundización	X Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva	Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Biología Contemporánea, Bioquímica y Biología Celular

Perfil del Docente:
---------------------

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
La materia de Biomateriales contribuye a las siguientes competencias cognitivas, (C1) metodológicas (M11) y de laborales-sociales (LS4, LS5):
C1. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área químico – medico – biológicas.
M11. Demuestra destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio.
LS4. Participa en la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación en Ingeniería Biomédica.

LS5. Demuestra disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y conocimientos específicos.

Contextualización en el plan de estudios:

Este curso se ha dividido en cuatro unidades temáticas:

- Naturaleza del gen y del genoma: Concepto de gen como unidad de la herencia, Cromosomas, Estructura de los ácido nucleicos, Organización de DNA, Organización de genoma, La estabilidad del genoma, Secuenciación de genomas, Replicación y reparación del DNA
- Expresión del material genético: Relación entre genes y proteínas, Flujo de la información genética, Síntesis del DNA, Transcripción en células procarioras y eucarotías, Síntesis y procesamiento de los RNA ribosomal y de transferencia, Síntesis y procesamiento de RNA mensajeros, Codificación y traducción de la información genética,
- Niveles de control y regulación de la expresión genética: Control de la expresión genética en bacterias, Control de expresión genética en eucariotas, Control a nivel transcripcional, Control a nivel del procesamiento, Control a nivel traduccional, Control postraduccional. Modificación postraduccional y degradación de proteínas
- Técnicas de biología molecular: Aislamiento, purificación y fraccionamiento de proteínas, Identificación de la estructura de proteínas y complejos multisubunitarios, Purificación y fraccionamiento de ácidos nucleicos, Hibridación de ácidos nucleicos, Tecnología de DNA recombinante, Secuenciación de DNA, Genotecas de DNA, Transferencia de DNA, Uso de anticuerpos

El estudio de la biología molecular es fundamental para comprender el fenómeno de la vida y establecer estrategias terapéuticas en el combate de enfermedades. Al término del curso, el alumno será capaz de identificar las diferentes moléculas informacionales de la célula y su organización, los mecanismos por los que fluye la información genética, los mecanismos por los que se regula la expresión genética en los diferentes estadios del ciclo celular y el empleo de algunas técnicas de manipulación del DNA útiles en biomedicina.

Para facilitar al aprendizaje de esta materia, se recomienda cursar Biología Molecular después de cursar Biología Contemporánea, Bioquímica y Biología Celular. La materia Biología Molecular provee los conocimientos y habilidades para acceder al estudio de las otras materias de las áreas general y profesional de la Ingeniería Biomédica.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Conocer y describir los términos empleados en el estudio de la biología molecular
- Comprender y aplicar leyes, principios y métodos de la biología
- Conocer las diferentes técnicas usadas en biología molecular para asociarlas con sus posibles aplicaciones

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

- I. Naturaleza del gen y del genoma
- II. Expresión del material genético
- III. Niveles de control y regulación de la expresión genética
- IV. Técnicas en biología molecular

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de carpetas de evidencias de tareas e investigaciones</li> <li>• Elaboración de una bitácora foliada de prácticas de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Materiales requeridos:</b> Pizarrón, Manuales, Ilustraciones, Diapositivas, Vídeos.</li> <li>• <b>Equipos requeridos:</b> Computadora, Cañón,</li> </ul>

laboratorio	Laboratorio.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de tema</li> <li>Asistencia a seminarios, particularmente de la DCI</li> </ul>	

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas</li> <li>Examen</li> <li>Bitácora y reporte de práctica</li> <li>Exposición en clase</li> </ul>	<p>Evaluación: Será continua, permanente y se llevará a cabo en tres momentos:</p> <p><b>Diagnóstica:</b> Introducción de conceptos fundamentales para el curso y valoración inicial de estos.</p> <p><b>Formativa:</b> Participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio.</p> <p><b>Sumaria:</b> Exámenes escritos, entrega de cuadernos de tareas, entrega de bitácoras de prácticas, autoevaluación, co-evaluación.</p> <p>El ejercicio de autoevaluación y co-evaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Calificación del cuaderno de tareas: 20%</li> <li>Calificación del cuaderno de prácticas: 25%</li> <li>Promedio de exámenes: 40%</li> <li>Participación en clase: 10%</li> <li>Autoevaluación y co-evaluación: 5%</li> </ul>

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Título: Biología Molecular Fundamentos y Aplicaciones Autor: Editorial: McGraw-Hill Lugar y Año de la Edición: 2009 ISBN: 978-9-7010-6921-9</li> <li>Título: Biología Molecular Autor: Francisco J. Serrano Bosquet Editorial: Limusa</li> </ol>	<p>Revistas y Artículos específicos sobre biología, notas del curso, asistencia a seminarios, bases de datos en Internet. La página <a href="http://www.intechweb.org/">http://www.intechweb.org/</a> ofrece libros científicos digitales gratis, incluyendo libros relacionados con la Ingeniería Biomédica.</p>

<p>Lugar y Año de la Edición: 2006 ISBN: 978-9-6818-6964-9</p> <p>3. Título: Biología celular y molecular: Conceptos y experimentos, 5a edición Autor: Gerald C. Karp Editorial: McGraw-Hill Interamericana Editores Lugar y Año de la Edición: 2009 ISBN: 978-9-7010-6925-7</p> <p>COMPLEMENTARIA</p> <p>4. Título: Biología Celular y Molecular 15a Edición Autor: Eduardo De Robertis Editorial: Editorial El Ateneo Lugar y Año de la Edición: Bueno Aires, Argentina, 2001 ISBN: 978-9-5002-0384-5</p>	
---	--