

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

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Bioquímica	Clave:	SCLI06005
-------------------------------------	-------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	30/06/2009	Elaboró:	Víctor Hugo Hernández González
Fecha de actualización:	05/11/2014		

Horas de acompañamiento al semestre:	108	Créditos:	6
Horas de trabajo autónomo al semestre:	42	Docente: Horas/semana/semestre	6

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

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
<p>La materia contribuye a las competencias cognitivas, metodológicas, Laborales y Sociales de la siguiente manera:</p> <p>C1. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área químico – medico - biológicas.</p> <p>C5. Buscar, interpretar y utilizar información científica.</p> <p>M7. Estimar el orden de magnitud de cantidades mensurables para interpretar fenómenos diversos.</p> <p>M10. Analiza y verifica tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico,</p>

simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.
 M11. Demuestra destrezas experimentales y usos de modelos adecuados de trabajo en laboratorio.
 LS3. Demostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el auto- aprendizaje y la persistencia.
 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:

El curso se divide en 3 unidades temáticas:

1. **Conceptos Fundamentales:** Agua y electrolitos, soluciones acuosas, equilibrio ácido-base, sistema amortiguador, aspectos termodinámicos básicos aplicados a la bioquímica
2. **Moléculas de la vida:** Aminoácidos y proteínas, (enzimas y coenzimas, proteínas de membrana), carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos
3. **Fundamentos del metabolismo celular:** metabolismo de la glucosa (glucolisis, glucogenolisis, glucogénesis, gluconeogénesis, ciclo de las pentosas, ciclo del ácido cítrico, fosforilación oxidativa). Metabolismo de los lípidos, metabolismo de los compuestos nitrogenados, metabolismo de los nucleótidos, radicales libres y estrés oxidativo.

Al término del curso el alumno habrá adquirido los conocimientos básicos de bioquímica y biología molecular en sistemas celulares y sistémicos, con el fin de posibilitar que integre a su propia profesión los conocimientos esenciales de estas áreas y sirva de base para conocimientos futuros en el área de la biomedicina.

Los insumos de esta unidad son química general, química orgánica básica y biología celular. A su vez esta unidad de aprendizaje proveerá los insumos para biología molecular, anatomía y fisiología, neurofisiología y biofísica médica.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Conocer y describir los mecanismos moleculares del funcionamiento del organismo humano
- Bioquímica metabólica
- Integrar el conocimiento de los procesos biológicos moleculares en la estructura y función de las células, tejidos y el organismo
- Comprender y aplicar leyes y principios de termodinámica, enzimología y fisicoquímica

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

El curso se divide en 3 unidades temáticas:

1. Conceptos Fundamentales
2. Moléculas de la vida
3. Fundamentos del metabolismo celular

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de ensayos y/o proyectos específicos • Realización de un reporte final/ensayo de 	Materiales requeridos: Pizarrón, Manuales, Ilustraciones, Diapositivas, Videos

<p>tecnología aplicada a medicina y/o biología.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reporte de prácticas de laboratorio. • Elaboración de un portafolio para tareas, individual. • Elaboración de un cuaderno foliado para prácticas de laboratorio, por equipo. • Exposiciones individuales o grupales • Asistencia a seminarios, particularmente de la DCI 	<p>Equipos requeridos: Computadora, Cañón, Laboratorio</p>
--	--

<p>Productos o evidencias del aprendizaje</p>	<p>Sistema de evaluación:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Exposición en clase • Reportes escritos de trabajos de investigación y solución de problemas • Examen 	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación será continua y permanente y se llevará a cabo en tres áreas: • Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso y valoración inicial de estos • Formativa: Participación en clase, tareas, participación en discusiones grupales • Sumaria: Exámenes escritos, exposición de temas y tareas, reportes de eventos y seminarios • Exposición de tema • Asistencia a seminarios y actividades relacionadas con la materia, particularmente de la DCI <ul style="list-style-type: none"> • PONDERACIÓN (SUGERIDA): • Promedio de exámenes: 65% • Participación en clase: 30% • Actividades extraclase (seminarios, RIFUG, etc): 5%

Fuentes de información	
<p>Bibliográficas:</p>	<p>Otras:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Molecular Biology of the Cell by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis and Martin Raff. 2007 • Principles of Biochemistry (5th Edition) by Laurence A. Moran, Robert A Horton, Gray Scrimgeour and Marc Perry • Lehninger Principles of Biochemistry, Fourth Edition by David L. Nelson and Michael M. Cox • Biochemistry, Seventh Edition by Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko and Lubert Stryer • Biochemistry, 4th Edition by Donald Voet and Judith G. Voet • Bioquímica de Laguna Laguna, Piña, Martínez, Pardo, Riveros Manual Moderno 	<p>Revistas y Artículos sobre temas específicos, notas del curso, asistencia a seminarios, bases de datos en Internet. Pubmed: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</p> <p>Intech es un sitio que ofrece libre acceso a textos científicos y tecnológicos http://www.intechopen.com</p> <p>Scitable. Nature Education: http://www.nature.com/scitable</p>