

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>Temas Selectos Ingeniería Biomédica</b>	Clave:	<b>III105037</b>
-------------------------------------	--	--------	------------------

Fecha de aprobación:	31/05/2011	Elaboró:	Arturo Vega González
Fecha de actualización:	24/04/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	54	Créditos:	<b>5</b>
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	71	Docente: Horas/semana/semestre	3
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje								
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica		Área del conocimiento:	INGENIERÍA E INDUSTRIA
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar		Área de Profundización	X Área Complementaria X
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	Se recomienda tener un 75% de avance en el programa educativo de licenciatura correspondiente.

Perfil del Docente:
Profesional multidisciplinario, preferentemente con doctorado, de las áreas físico-matemáticas y médico-biológicas que este informado y actualizado en los contenidos de su área y nivel, que tenga experiencia ó conocimientos en tema a impartir, así como también que conozca de técnicas y estrategias para mejorar el aprendizaje en los alumnos.

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
C3. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería

en medicina.

C4. Describe y explicar fenómenos biológicos y fisiológicos, ligados a procesos tecnológicos en términos de conceptos, principios y teorías físico-matemáticas

C5. Busca, interpreta y utiliza información científica.

M2. Construye modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.

M9. Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos

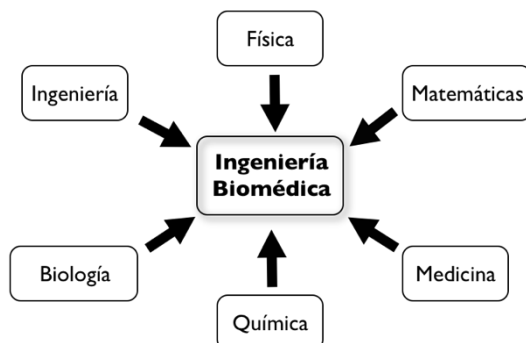
M10. Analiza y verifica tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos biomédicos y/o control de experimentos en el área de la salud.

LS1. Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria médica

LS2. Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas con impacto económico y social en el ámbito nacional.

**Contextualización en el plan de estudios:**

El alumno adquirirá y aplicará conocimientos especializados y de actualidad del campo de la ingeniería biomédica, que se consideren relevantes para su formación profesional. El curso también servirá como espacio de discusión entre profesores y alumnos así como con diversos especialistas en el área de Ingeniería Biomédica. Por ser un curso especializado el contenido estará acorde a los desarrollos actuales, por lo que no se describen unidades temáticas. Sin embargo se propone que el curso debe emplear el conocimiento adquirido durante toda la licenciatura para establecer las relaciones, limitaciones y ética en el tema que se aborde.



El diagrama muestra el conjunto de conocimientos que el alumno debe aplicar durante esta asignatura. La asignatura provee al alumno con la integración de los diferentes cursos del PE y se enfoca en alguna de las diferentes áreas de la Ingeniería Biomédica. Es recomendable que el alumno curse esta asignatura en el último semestre ya que integra el conocimiento adquirido durante toda la licenciatura y muestra las actualidades en el campo.

**Competencia de la Unidad de Aprendizaje:**

Relacionar de manera científica los fenómenos naturales con aplicaciones tecnológicas

Reconocer la importancia de la tecnología en el área de la salud.

Reconocimiento de los riesgos de la tecnología empleada en el área de la salud

Identificar y buscar información bibliográfica de apoyo referente a los fenómenos en estudio.

Comprender las limitaciones de las herramientas utilizadas en la solución de problemas

Formular ideas de un concepto como resultado de la lectura, investigación, discusión y lluvia de ideas en un trabajo altamente específico tanto académico como profesional.

Trabajo en equipo (interdisciplinar y multidisciplinario)

Usar la terminología y estructura del lenguaje propio de la Ingeniería Biomédica.

**Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:**

I. El papel de la Ingeniería Biomédica
II. Tema Selecto de Ingeniería Biomédica

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de ensayos y/o proyectos específicos</li> <li>• Realización de un reporte final/ensayo de tecnología aplicada a medicina y/o biología. Este trabajo es preparado siguiendo una estructura estándar (título, resumen, antecedentes, métodos, discusión, conclusiones, referencias) y debe contener citas de artículos en revistas indizadas. Otros profesores de la DCI o área relacionada pueden ayudar a los alumnos (proponiendo tópicos, consulta general, etc.). Los alumnos colegas del curso actuarán como revisores de la propuesta (evaluación por pares).</li> <li>• Elaboración de un cuaderno foliado para tareas, individual.</li> <li>• Exposición de algún tema de la asignatura, grupal</li> <li>• Asistencia a seminarios, particularmente de la DCI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía específica,</li> <li>• Materiales didácticos: Acetatos, plumones para acetatos, Bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.</li> </ul>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas</li> <li>• Exámenes</li> <li>• Exposición en clase</li> </ul>	<p><b>EVALUACIÓN:</b> Será continua y permanente y se llevará a cabo al final de cada unidad temática en tres modalidades:</p> <p><b>Diagnóstica:</b> Comprensión de conceptos fundamentales para la unidad y relación con temas o asignaturas anteriores del área de Ingeniería Biomédica,</p> <p><b>Formativa:</b> Participación en clase, tareas, participación grupal.</p> <p><b>Sumaria:</b> exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, 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><b>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación del cuaderno de tareas/prácticas o visitas industriales u hospitalarias: 40%</li> <li>• Promedio de exámenes: 40%</li> <li>• Participación/exposición en clase: 15%</li> <li>• Autoevaluación y co-evaluación: 5%</li> </ul>

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
BASICA	Revistas y Artículos específicos sobre el tema

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Introduction to Biomedical Engineering. Second edition. Edited by Enderle J, Blanchard S, Bronzino J. Burlington MA: Elsevier Academic Press Series; 2005.</li><li>2. Bibliografía sugerida por el profesor, acorde al tema a tratar.</li></ol> <p>COMPLEMENTARIA</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Introduction to Biomedical Engineering, Prentice Hall, editor Michael M. Domach, 2003</li><li>4. The Biomedical Engineering Handbook, Third Edition - 3 Volume Set, Joseph D. Bronzino 2006</li><li>5. Revistas y Artículos específicos sobre el tema propuesto por el profesor, notas del curso, asistencia a seminarios, bases de datos en Internet.</li></ol>	<p>específico, notas del curso, asistencia a seminarios, bases de datos en Internet.</p>
--	--