

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:	Laboratorio Avanzado	Clave:	NELI06022
-------------------------------------	-----------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	02/06/2011	Elaboró:	Birzabith Mendoza Novelo, Arturo Vega González, Miguel Sabido
Fecha de actualización:	27/02/2015		

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		Metodológica	X	Área del conocimiento: CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso		Taller		Laboratorio	X	Seminario
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	Asignaturas de las áreas básicas y general

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
La materia de Laboratorio Avanzado contribuye a las siguientes competencias cognitivas, (C3) metodológicas (M5, M6, M7, M11) y de laborales-sociales (LS4, LS5): C3. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina. M5. Sintetiza soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.

M6. Percibe las analogías entre situaciones aparentemente diferentes, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.
 M7. Estima el orden de magnitud de cantidades mensurables para interpretar fenómenos diversos.
 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 Física.
 LS5. Demuestra disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y conocimientos específicos.

Contextualización en el plan de estudios:

Laboratorio Avanzado consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación y/o la experiencia práctica. Este curso se ha dividido en cuatro unidades temáticas:

- Protocolo del Experimento y/o proyecto: Concepción de idea original, Área de acción, Antecedente y estado del arte, Justificación, Hipótesis, Objetivos, Metas, Alcance e impacto, Especificaciones, Financiamiento, Acceso a materiales, insumos y componentes, Infraestructura disponible, Asistencia técnica disponible
- Desarrollo de proyecto: Cronograma de actividades, Requerimientos específicos, Administración y evaluación del experimento y/o proyecto, Guías y protocolos resultantes
- Evaluación del Experimento y/o proyecto: Diseño y análisis de experimentos, Protocolos de ensayos, Protocolos de evaluación, Reproducibilidad, Manual de usuario,
- Transferencia de conocimiento: Difusión y publicación, Propiedad intelectual, Reporte escrito, Relación desarrollo experimental-producción, Relación del desarrollo tecnológico con la investigación básica y aplicada.

La materia Laboratorio Avanzado demanda e integra los conocimientos y habilidades de las materias de las áreas general y profesional de la Física.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Relacionar de manera científica los fenómenos naturales con aplicaciones tecnológicas
- Manejar información sobre el desarrollo de Física
- Utilizar los conocimientos adquiridos para identificar, acotar y abordar diferentes situaciones y problemas en el área biomédica
- Desarrollar de proyectos multidisciplinarios
- Realizar diseño y análisis experimental
- Solucionar problemas en el área biomédica mediante la creación de tecnología específica

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

- I. Protocolo de proyecto
- II. Desarrollo de proyecto
- III. Evaluación de proyecto
- IV. Transferencia de conocimiento

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de propuesta del Experimento y/o proyecto a desarrollar • Elaboración de una bitácora foliada del desarrollo experimental del proyecto • Exposición de protocolos y avances • Exposición de los resultados y éxitos de proyectos tecnológicos • Elaboración de reporte final del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales requeridos: Pizarrón, Manuales, Ilustraciones, Diapositivas, Videos, Materiales de laboratorio • Equipos requeridos: Computadora, Cañón, Laboratorio

tecnológico desarrollado	
<ul style="list-style-type: none"> Asistencia a seminarios, particularmente de la DCI 	

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> Bitácora de desarrollo experimental Reporte escrito Exposición de proyecto 	<p>Evaluación: Será continua, permanente y se llevará a cabo en tres momentos:</p> <p>Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso y valoración inicial de estos</p> <p>Formativa: Participación en clase, participación grupal en laboratorio</p> <p>Sumaria: Entrega de reportes de avance y final, entrega de bitácoras de laboratorio, Exposiciones de avance y final, autoevaluación, co-evaluación. 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"> Reporte escrito del proyecto: 40% Bitácora del proyecto: 20% Exposiciones: 25% Participación en clase: 10% Autoevaluación y co-evaluación: 5%

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BASICA</p> <p>La sugerida por el profesor dependiendo del tema a desarrollar.</p>	<p>Revistas y Artículos específicos sobre las áreas de acción del proyecto, notas del curso, asistencia a seminarios, bases de datos en Internet. La página http://www.intechweb.org ofrece libros científicos digitales gratis, incluyendo libros relacionados avances recientes en la Física.</p>