

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:	Desarrollo Experimental	Clave:	IILI05013
-------------------------------------	--------------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	21/05/2011	Elaboró:	Guillermo Mendoza Díaz Gerardo Gutiérrez Juárez José Antonio Reyes Aguilera Birzabith Mendoza Novelo
Fecha de actualización:	17/03/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	54	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	----------

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		Metodológica	X	Área del conocimiento:		
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar		Área de Profundización	Área Complementaria	X
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	

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
<ul style="list-style-type: none"> - Se pretende que la asignatura integre todas las competencias adquiridas durante el PE que el estudiante cursa. - Reconocimiento de la importancia e interrelación de cada una de las competencias (cognitivas, metodológicas y laborales/sociales) dentro del quehacer en su ámbito profesional.

Contextualización en el plan de estudios:
Este curso, los estudiantes:
1. Aplicarán las competencias adquiridas en la resolución de un problema específico de su PE (IB, IF o IQS).

Potencializando sus habilidades prácticas o manuales mediante el diseño, implementación y manipulación de dispositivos experimentales.

2. Serán capaces de plantear un proyecto que aborden una problemática real, estableciendo un protocolo adecuado para la aproximación a la solución del problema, generar un plan de actividades y entregar un informe detallado de la solución del problema.
3. Consolidarán las competencias de la carrera a través de la integración del trabajo teórico práctico.
4. Trabajarán en equipo con el fin de lograr el objetivo de solución del problema y comprendan la naturaleza de los problemas abiertos y demuestren en las soluciones el respeto al medio ambiente.

Esta materia complementa la integración de competencias y habilidades para la actividad cotidiana de un Ingeniero (Biomédico, Físico o Químico) por lo que está relacionada con todas las materias de la carrera.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

1. Demostrar una comprensión profunda de los conceptos y principios fundamentales de la Ingeniería enfocada a su ámbito profesional (Biomédica, Química o Física).
2. Buscar, interpretar y utilizar información bibliográfica, en inglés y español.
3. Reforzar e integrar los conocimientos y competencias adquiridas durante toda la carrera.
4. Desarrollar una actividad por objetivos.
5. Planear y desarrollar un proyecto de ingeniería que resuelva una problemática real dentro del área de especialización de su PE.
6. Emplear equipos y materiales en la implementación de dispositivos experimentales para el estudio del o los sistemas abordados en proyecto a desarrollar.

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:

La materia de Desarrollo Experimental contribuye a las siguientes competencias cognitivas, metodológicas y de laborales-sociales (LS1, LS2):

IB:	C3	Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Ingeniería en medicina.
IF:	C3	Busca, interpreta y utiliza información científica.
IQS:	C1	Buscar, interpretar y utilizar información bibliográfica, en inglés y español.
	C4	Analizar sistemas utilizando balances de materia y energía.
	C6	Especificar equipos e instalaciones para distintos reactivos, intermediarios y productos.
IB:	C8	Comparar y seleccionar alternativas técnicas.
	M9	Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos y/o control de experimentos.
IF:	M10	Analiza y verifica tecnología para el procesamiento, adquisición y transmisión de información, cálculo numérico, simulación de procesos y/o control de experimentos en el área de la salud.
	I2	Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación y/o control de experimentos.
IQS	M15	Aplicar el conocimiento teórico de la Física, Química y Físicoquímica en la realización de proyectos de ingeniería.
IB:	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.
IF:	LS1.	Participa en actividades profesionales relacionadas con tecnologías de alto nivel, sea en el laboratorio o en la industria.
	LS2.	Participa en asesorías y elaboración de propuestas de ciencia y tecnología en temas de impacto económico y social en el ámbito nacional.
IQS:	LS20	Capacidad de aplicar conocimientos de química, física y de matemáticas a la concepción, diseño, implementación, operación, evaluación y control de sistemas, componentes o procesos químicos, conducción de experimentos, análisis e interpretación de datos referidos a la ingeniería química o a una de sus áreas tecnológicas específicas: Fenómenos de transporte, Cinética, Reactores, Dinámica de

	procesos, Transferencia de calor y masa y Diseño de materiales.
LS22	Dominio de técnicas y herramientas modernas necesarias para el ejercicio de su profesión, mostrando capacidad de analizar y entender las relaciones entre la tecnología y las organizaciones.
LS23.	Capacidad de reconocer e incorporar las demandas del contexto en la concepción, diseño, implementación, operación y control de sistemas, equipos y procesos químicos; mediante la dirección y proyección de las instalaciones y equipo de la rama en la que se desempeñe.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:
I. Conocimiento y Planteamiento del Problema a desarrollar
II. Ejecución del proyecto
III. Análisis y Presentación de resultados

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<p>Análisis de los fenómenos físicos, químicos o biológicos involucrados en proyecto y la metodología a seguir para su medición y cuantificación.</p> <p>Análisis de técnicas posibles para ingresar una señal una señal dentro del sistema de estudio y, recibir la respuesta generada por el sistema provocada por la señal ingreso.</p> <p>Implementar y armar dispositivos experimentales que permitan monitorear el fenómeno a estudiar.</p> <p>Revisión de resultados experimentales y discusión de los mismos para retro-alimentar la pertinencia de las actividades experimentales realizadas y a realizar.</p>	<p>Pizarrón, pintarrón, computadora, cañón.</p> <p>Laboratorio y/o taller con equipos de medición, caracterización y cuantificación necesarios dentro de los tópicos a abordar en proyecto a desarrollar.</p>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> Manuscrito redactado del anteproyecto a realizar por el estudiante que incluya cronograma de actividades. Reporte técnico de avance de actividades contempladas en proyecto a desarrollar. Trabajo escrito con los resultados finales del proyecto ejecutado. Bitácora 	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento en tiempo y forma de las actividades incluidas en el cronograma de trabajo de proyecto. Capacidad para re-diseñar experimentos, adecuar dispositivos experimentales y buscar equivalencias de materiales requeridos en el desarrollo del proyecto.

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA y COMPLEMENTARIA.</p> <ol style="list-style-type: none"> Libros especializados en el tema o área a abordar en el proyecto a desarrollar. Artículos científicos en revistas indexadas en el área de estudio del tema a desarrollar. 	<p>Artículos y Manuales técnicos inherentes a los temas a tratar en proyecto a desarrollar.</p>

