

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:	Bases Físicas del Diagnóstico por Imágenes	Clave:	NELI06008
-------------------------------------	---	--------	------------------

Fecha de aprobación:	30/05/2011	Elaboró:	Arturo González Vega Teodoro Córdova Fraga
Fecha de actualización:	24/02/2015		

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	X	Metodológica		Área del conocimiento:
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar		Área de Profundización
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	Fundamentos de procesamiento digital de imágenes

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
<p>La materia de Bases físicas del diagnóstico por imágenes contribuye a las competencias específicas metodológicas de la siguiente manera:</p> <p>C2. Demuestra una comprensión de los conceptos básicos y principios fundamentales del área Física</p> <p>M1. Plantea, analiza y resuelve problemas de Ingeniería Biomédica, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.</p> <p>M9. Diseña, desarrolla y utiliza tecnología para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de</p>

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.

Contextualización en el plan de estudios:

Esta materia tiene como objetivo comprender las bases físicas utilizadas para la formación de imágenes de aplicación médica con el objetivo de profundizar en las técnicas de procesamiento específicas para cada tipo de imagen.
Esta materia se recomienda que sea cursada después de haber cursado y aprobado: fundamentos de procesamiento digital de imágenes.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Analizar, comprender la formación y manipular imágenes de rayos X.
- Analizar, comprender la formación y manipular imágenes de rayos X digitales y Tomografía axial (TAC).
- Analizar, comprender la formación y manipular Imágenes de medicina nuclear.
- Analizar, comprender la formación y manipular Imágenes de Resonancia Magnética (IMR).
- Analizar, comprender la formación y manipular Imágenes de Ultrasonido.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

- I. Imágenes de rayos X convencionales
- II. Imágenes de rayos x digitales y tomografía por computadora (TC)
- III. Imágenes de medicina nuclear
- IV. Imágenes de resonancia magnética
- V. Imágenes por ultrasonido

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un cuaderno individual foliado para tareas. • Exposición del tema. • Estudio en grupo para las sesiones de resoluciones de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos didácticos: Pizarrón, computadora, cañón, bibliografía, red. • Materiales didácticos: cuaderno de problemas.

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Exámenes Sorpresa • Examen sumativo • Cuaderno de ejercicios. • Reporte de prácticas de laboratorio 	<p>EVALUACIÓN:</p> <p>Será continua y permanente y se llevará a cabo en 2 momentos:</p> <p>Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en sesiones de solución de problemas.</p> <p>Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas, autoevaluación, co-evaluación.</p> <p>El ejercicio de autoevaluación y coevaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su</p>

	<p>finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Revisión de cuaderno de problemas</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>Participación individual</td> <td style="text-align: right;">10%</td> </tr> <tr> <td>Resultados de exámenes escritos</td> <td style="text-align: right;">55%</td> </tr> <tr> <td>Autoevaluación y coevaluación</td> <td style="text-align: right;">5%</td> </tr> </table> <p>La calificación mínima aprobatoria será 7.0</p>	Revisión de cuaderno de problemas	30%	Participación individual	10%	Resultados de exámenes escritos	55%	Autoevaluación y coevaluación	5%
Revisión de cuaderno de problemas	30%								
Participación individual	10%								
Resultados de exámenes escritos	55%								
Autoevaluación y coevaluación	5%								

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA</p> <p>1. The Essential Physics of Medical Imaging, Jerrold T. Bushberg, J. Anthony Seibert, Edwin M. Leidholdt Jr., John M. Boone Ed. Lippincott Williams & Wilkins 2nd Ed.</p> <p>COMPLEMENTARIA</p> <p>1. Review of Radiologic Physics, Walter Huda Lippincott Williams & Wilkins; 3rd ed.</p>	<p>- Muchas páginas web que abordan el tema de imágenes médicas.</p>