

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:	Física de Radiaciones	Clave:	NELI05030
-------------------------------------	------------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/06/2011	Elaboró:	Modesto Antonio Sosa Aquino José de Jesús Bernal Alvarado
Fecha de actualización:	23/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje								
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria		Formativa	X	Metodológica		Área del conocimiento:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar		Área de Profundización	X Área Complementaria
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	Física moderna, electricidad y magnetismo así como ecuaciones diferenciales.

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
<p>La materia de Biofísica contribuye a las competencias en los siguientes puntos:</p> <p>M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.</p> <p>M6. Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales.</p>

M9. Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito multidisciplinario de la física, identificando hipótesis y conclusiones.
M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.

Contextualización en el plan de estudios:

Se presenta una visión profunda y completa de la física de las radiaciones ionizantes como base para un trabajo detallado y preciso de dosimetría. Entre los objetivos de la asignatura está la descripción los distintos tipos de radiaciones ionizantes y su incidencia en la vida cotidiana y la tecnología.

Al finalizar el curso, el alumno conocerá los procesos físicos que determinan la interacción de la radiación con la materia, los procesos que originan la emisión radiactiva y la producción de rayos-X, los fundamentos de la dosimetría y las técnicas más comunes de medición de la dosis.

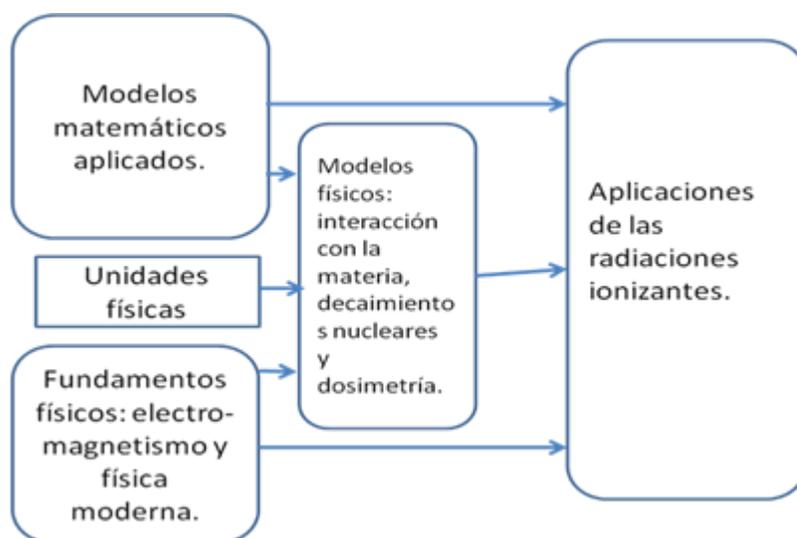


Figura 1: Diagrama a bloques de la red de conocimientos de la materia. Se muestra el camino conceptual para la construcción del conocimiento y las interrelaciones entre los temas.

Se recomienda cursar previamente física moderna, electricidad y magnetismo así como ecuaciones diferenciales.

Esta materia está pensada para los interesados en continuar por la línea de aplicaciones multidisciplinarias asociadas con temas biológicos, bioquímicos o biomédicos.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Conocer los conceptos básicos de la física de radiaciones.
- Conocer las diferentes áreas de investigación modernas en la interacción de la radiación con la materia.
- Aplicar modelos biofísicos al estudio de problemas modernos en esta disciplina.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

1. Desintegración Radiactiva
2. Radiaciones Ionizantes y No Ionizantes
3. Interacción de la Radiación con la Materia
4. Cantidades Empleadas para Describir la Interacción de la Radiación Ionizante con la Materia
5. Atenuación Exponencial
6. Partículas Cargadas y Equilibrio de Radiación
7. Aplicaciones de las Radiaciones Ionizantes

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un cuaderno foliado para tareas, individual. • Exposición del tema. • Asistencia a seminarios de la propia División. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, equipo e implementos de laboratorio, red. • Materiales didácticos: Acetatos, plumones para acetatos.

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> • Tareas • Examen • Proyecto escrito. 	<p>El seguimiento continuo, del desempeño académico del grupo, incluye las siguientes actividades para fines de evaluación:</p> <p>Formativa: Participación en clase, tareas, participación grupal en clase.</p> <p>Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de tareas.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de tareas: 25% • Examen de conocimientos: 50% • Participación individual 25%

Fuentes de información

Bibliográficas:

Otras:

<p>BÁSICA</p> <p>1] Attix F.H. <i>Introduction to radiological physics and radiation dosimetry</i>. John Wiley and Sons, New York (1990)</p> <p>[2] Smith F.A. <i>A primer in applied radiation physics</i>. World Scientific Publishing (2000)</p> <p>[3] Knoll G.F. <i>Radiation detection and measurements</i>. Wiley, New York (1979)</p> <p>[4] Turner J.E. <i>Atoms, radiation and radiation protection</i>. John Wiley & Sons (1995)</p> <p>COMPLEMENTARIA.</p> <p>[5] Attix F.H., Roesch W.C. and Tochilin E. <i>Radiation dosimetry</i>. Vols I-III, Academic Press, New York (1969-1986)</p> <p>[6] Evans R.D. <i>The atomic nucleus</i>. McGraw-Hill, New York (1955)</p> <p>[7] Horowitz Y.S. <i>Thermoluminescent dosimetry</i>. Vols. I-III, CRC Press, Orlando, FL (1984)</p> <p>[8] ICRU. <i>International commission on radiation units and measurements</i>. Reports (1964-1996)</p> <p>[9] Kase K.R., Bjarngard B., and Attix F.H. <i>Dosimetry of ionizing radiations</i>. Academic Press, New York (1985)</p> <p>[10] McKeever S.W.S., Moscovitch M. and Townsend P.D. <i>Thermoluminescent dosimetry materials properties and uses</i>. Nuclear Technology Publishing, Ashford (1995)</p> <p>[11] Martin A. and Harbison S.A. <i>An introduction to radiation protection</i>. Chapman & Hall Medical (1996)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia. • Notas de clase, recopilación.
---	--