

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ingeniería

Licenciatura de Ingeniería en Sistemas
Energéticos Sustentables



Programa de Estudios

Física Moderna

Elaboró: Dra. Miriam Sánchez Pozos Fecha: 20/Julio/2012
Dr. Iván Galileo Martínez Cienfuegos

Fecha de aprobación _____
H. Consejo Académico _____ H. Consejo de Gobierno _____



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización	6
VII. Acervo bibliográfico	8



PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de Aprendizaje Clave

Carga académica	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="4"/>	<input type="text" value="7"/>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	----------	---	---	---	---	---	----

Seriación

Tipo de UA

<input checked="" type="checkbox"/> Curso	<input type="checkbox"/> Curso taller
<input type="checkbox"/> Seminario	<input type="checkbox"/> Taller
<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio	<input type="checkbox"/> Práctica profesional
<input type="checkbox"/> Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>

Modalidad educativa

<input type="checkbox"/> Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/> No escolarizada. Sistema virtual
<input checked="" type="checkbox"/> Escolarizada. Sistema flexible	<input type="checkbox"/> No escolarizada. Sistema a distancia
<input type="checkbox"/> No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/> Mixta (especificar). <input type="text"/>

Formación académica común

Ingeniería Civil 2004	<input type="checkbox"/>
Ingeniería en Computación 2004	<input type="checkbox"/>
Ingeniería en Electrónica 2004	<input type="checkbox"/>
Ingeniería Mecánica 2004	<input type="checkbox"/>

Formación académica equivalente	Unidad de Aprendizaje
Ingeniería Civil 2004	<input type="text"/>
Ingeniería en Computación 2004	<input type="text"/>
Ingeniería en Electrónica 2004	<input type="text"/>
Ingeniería Mecánica 2004	<input type="text"/>



II. Presentación

De acuerdo con el artículo 84 del Reglamento de Estudios Profesionales de la Universidad Autónoma del Estado de México, se establece que el Programa de Estudios es un documento de carácter oficial que estructura y detalla los objetivos de aprendizaje y los contenidos establecidos en el plan de estudios, y que son esenciales para el logro de los objetivos del programa educativo y el desarrollo de las competencias profesionales que señala el perfil de egreso. Este es un documento normativo respecto a los principios y objetivos de los estudios profesionales, así como en relación con el modelo curricular y el plan de estudios de la carrera. Será de observancia obligatoria para autoridades, alumnos, y personal académico y administrativo.

Esta Unidad de Aprendizaje (UA) debe capacitar a los alumnos en la habilidad de reproducir e identificar aspectos teóricos básicos de la física moderna, de tal forma que para temas muy específicos pueda llegar a visualizar un problema en un modelo ya existente, lo cual involucra el conocimiento básico de la física clásica.

La UA pertenece al cuarto periodo del mapa curricular y se ofrece posterior a la UA de Física general, por lo que se requieren los conocimientos previos de esta UA, matemáticas generales y cálculo.

Se recomienda que el profesor inicie el curso con una presentación general o con preguntas detonantes que indiquen al alumno de cómo será la dinámica a lo largo del mismo. Como puntos importantes de inicio se consideran los siguientes:

- Presentación del profesor, quién es, cuál es su especialidad y qué actividades realiza.
- Presentación de cada uno de los alumnos: como actividad que favorece la convivencia.
- Plática introductoria relacionada con el curso en general y algunas preguntas directas a los alumnos.
- Temario del curso: El profesor deberá entregar al alumno una copia del temario o exponerlo con proyector o escribirlo en el pizarrón.
- Forma de evaluación: El profesor deberá describir de forma clara las componentes para evaluación, cuyo detalle se encuentra en la Guía de Evaluación de esta UA.

Es muy importante tomar en cuenta que, en la medida de lo posible, toda la información proporcionada a los alumnos sea contextualizada y relacionada con la vida real, de tal forma que ayude al entendimiento de los conceptos y análisis de los mismos.



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Mecánica
Carácter de la UA:	Obligatoria

Al final del documento se anexa el mapa curricular de la Licenciatura de Ingeniería en Sistemas Energéticos Sustentables, para ubicar de manera visual esta unidad de aprendizaje.

IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Proyectar, diseñar, analizar, instalar, programar, controlar, operar y mantener sistemas relacionados con el aprovechamiento sustentable de la energía; dando prioridad a la no dependencia de los combustibles fósiles, al uso responsable y eficiente de las mejores tecnologías disponibles, y a la conveniencia de la utilización de las fuentes renovables de energía.

Aplicar técnicas y tecnologías, con responsabilidad y Ética para el desarrollo sustentable, para el aprovechamiento de la energía y la preservación del medio ambiente.

Apojar en el diseño de edificaciones sustentables y con bajo consumo energético.

Desarrollar aplicaciones que empleen la biomasa obtenida de residuos agrícolas y agroindustriales para generar energía directa.

Elaborar programas de ahorro y uso eficiente de la energía en el sector energético, social, e industrial.

Investigar sobre la problemática energética y plantear soluciones que contribuyan al desarrollo sustentable.

Proyectar, diseñar, analizar, instalar, programar, controlar, operar y mantener sistemas y aplicaciones tecnológicas fotovoltaicas y foto térmicas, eólicas, y geotérmicas.

Objetivos del núcleo de formación:

Promover en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Proporcionar los conocimientos teórico-prácticos de mecánica, materiales y procesos de diseño para proyectar, diseñar, fabricar, poner en marcha y mantener equipo para la transformación y uso eficiente de la energía.



V. Objetivo de la unidad de aprendizaje.

Analizar y comprender los principios fundamentales de la teoría de la relatividad, la mecánica cuántica, la física del estado sólido, el efecto fotoeléctrico y la teoría ondulatoria y corpuscular, así como sus consecuencias e implicaciones en la tecnología, para mejorar, diseñar o construir nuevos dispositivos para el aprovechamiento de las energías renovables.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.

Unidad 1. Teoría de la relatividad.

Objetivo: Analizar la teoría de la relatividad y comprender sus implicaciones en aplicaciones de ingeniería relacionadas con el aprovechamiento eficiente de la energía.

- Primer postulado.
- Segundo postulado.
- El concepto de espacio-tiempo.
- Consecuencias de la teoría de la relatividad.
 - Dilatación del tiempo.
 - Contracción de la longitud.
 - Masa relativista.
- Electricidad y magnetismo.
- Aplicaciones de la relatividad espacial.

Unidad 2. Ondas electromagnéticas y radiación.

Objetivo: Describir y ubicar dentro de un contexto general la naturaleza de las ondas electromagnéticas y diferenciar los tipos de radiación para ejemplificar su puesta en práctica para el aprovechamiento de la radiación solar.

- Ondas electromagnéticas.
- La radiación térmica y el efecto fotoeléctrico.
- Teoría ondulatoria y corpuscular de la luz.
- La luz.
- Tipos de radiación, su cuantificación y aplicaciones.



Unidad 3. La radiación térmica y la mecánica cuántica.

Objetivo: Describir y ubicar dentro de un contexto general la naturaleza de la radiación térmica, así como sus implicaciones en la mecánica cuántica y en el aprovechamiento de las energías renovables.

- La emisión de la radiación electromagnética por cargas aceleradas.
- Emisión y absorción de radiación por superficies.
- Radiación de cuerpo negro.
- La distribución de probabilidad de Boltzman.
- La teoría de Planck.

Unidad 4. Semiconductores y efecto fotoeléctrico.

Objetivo: Comprender los fundamentos sobre la física del estado sólido en semiconductores y su aplicación en la construcción de dispositivos para el aprovechamiento de la energía solar.

- Niveles de energía.
- Teoría de bandas en sólidos.
- El nivel de Fermi.
- Materiales semiconductores.
- Impurezas en semiconductores.
- Uniones p-n.
- Dispositivos semiconductores (celdas solares).



VII. Acervo bibliográfico

Básico

Eisberg R.M.; (2007). Fundamentos de Física Moderna. Editorial Limusa Noriega Editores. ISBN: 968180418X, ISBN-13: 9789681804183.

Beiser, A.; (2000). Conceptos de Física Moderna. 4ª Edición. México, Editorial Mc Graw Hill. ISBN-10: 968451235X, ISBN-13: 978-9684512351.

Resnick, R., Halliday, D., Krane, K.; (2002). Física. Vol. 2, 4ª Edición. Editorial: CECSA (Compañía Editorial Continental S.A.). ISBN: 970240326X.

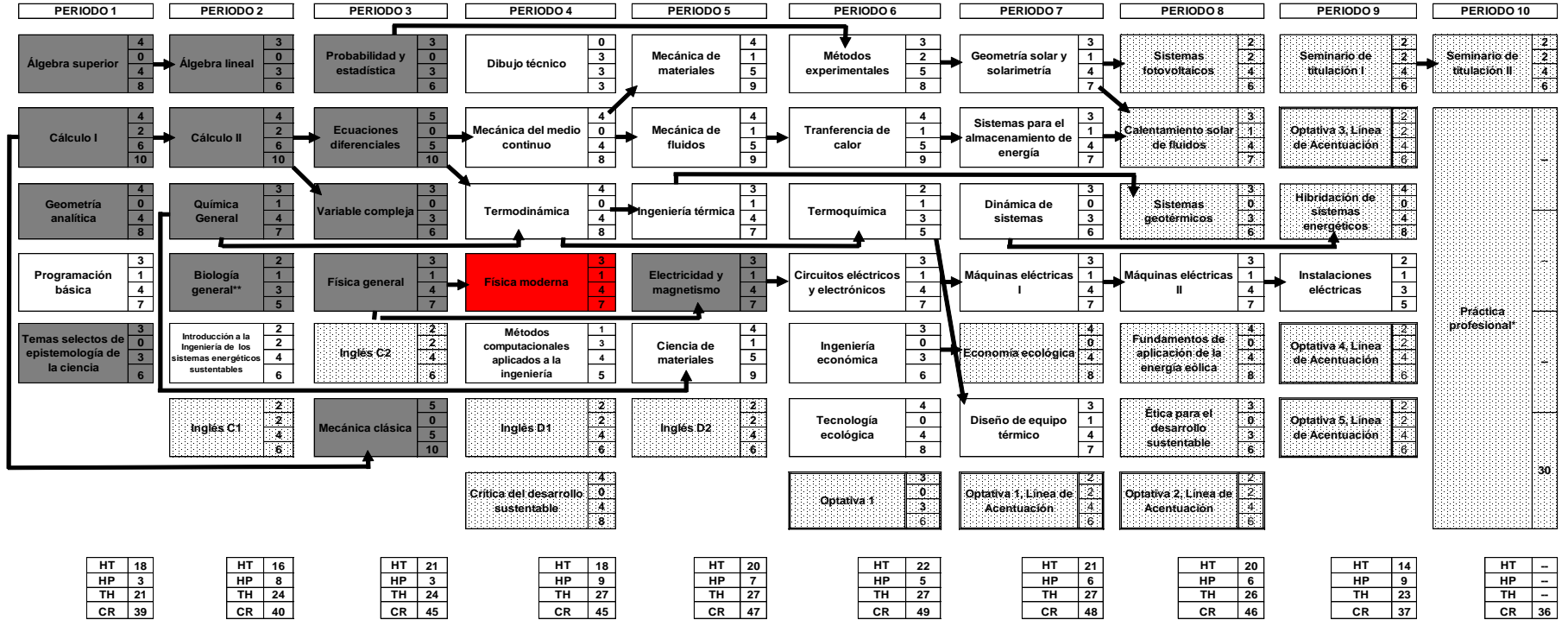
Complementario

White H.E.; (1999). Física moderna. Vol. 1 y 2. 6ª Edición, Editorial Limusa. ISBN-10: 9681839277, ISBN-13: 9789681839277.

Sears, F. W.; (2005). Física Universitaria: Con física Moderna. 11ª Edición. México, Editorial Pearson Educación. ISBN: 9702606721.



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SUSTENTABLES



SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	Horas teóricas
	Horas prácticas
	Total de horas
	Créditos

- Obligatorio, Núcleo Básico
- Obligatorio, Núcleo Sustantivo
- Obligatorio, Núcleo Integral
- Optativo, Núcleo Integral

- ➔ 31 Líneas de seriación
- * Actividad académica
- ** UA Seriado con Microbiología

Núcleo Básico obligatorio: cursar y acreditar 15 UA	53 7 60 113
Núcleo Sustantivo obligatorio: cursar y acreditar 23 UA	68 24 92 160
Núcleo Integral obligatorio: cursar y acreditar 14 UA + 1*	39 15 9 54 123
Núcleo Integral optativo: cursar y acreditar 6 UA	3 3 3 3 36

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Total del Núcleo Básico: acreditar 15 UA para cubrir 113 créditos

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 23 UA para cubrir 160 créditos

Total del Núcleo Integral: acreditar 20 UA + 1* para cubrir 159 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UA Obligatorias	52 + 1 ACTIVIDAD ACADÉMICA
UA Optativas	6
UA a Acreditar	58 + 1 ACTIVIDAD ACADÉMICA
Créditos	432