

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ingeniería

Licenciatura de Ingeniería en Sistemas
Energéticos Sustentables



Programa de Estudios

Física General

Elaboró: Dra. Miriam Sánchez Pozos Fecha: Enero 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	9



PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Licenciatura

Unidad de aprendizaje Clave

Carga académica
Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica

Seriación
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de UA Curso taller
 Seminario Taller
 Laboratorio Práctica profesional
 Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual
 Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia
 No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar).

Formación académica común
Ingeniería Civil 2004
Ingeniería en Computación 2004
Ingeniería en Electrónica 2004
Ingeniería Mecánica 2004

Formación académica equivalente
Ingeniería Civil 2004
Ingeniería en Computación 2004
Ingeniería en Electrónica 2004
Ingeniería Mecánica 2004



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 general, 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 y nociones de física moderna.

La UA pertenece al tercer periodo del mapa curricular. Esta UA requiere conocimientos previos de Cálculo y Álgebra.

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:

Ciencias básicas

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.

Apoyar 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:

Aplicar los conocimientos básicos de álgebra, cálculo, cálculo vectorial ecuaciones diferenciales, métodos numéricos, mecánica clásica, química y biología, en problemas cuyo modelo matemático sea para la ingeniería en sistemas energéticos sustentables.



V. Objetivo de la unidad de aprendizaje.

Analizar, comprender y resolver problemas que involucren los conceptos básicos y la teoría de la física de ondas tanto mecánicas como no mecánicas, con especial atención en las ondas electromagnéticas y la radiación térmica que permitan comprender el principio de funcionamiento de dispositivos tecnológicos empleados para el aprovechamiento de las energías renovables, e implementar mejoras o diseñar y construir nuevos dispositivos.

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

Unidad 1. Introducción a la Mecánica Clásica.

Objetivo: Identificar las bases de la mecánica clásica que permitan reproducir las principales ecuaciones y conocimientos teóricos que se apliquen en otras unidades académicas.

- Sistemas de medición y unidades.
- Vectores y equilibrio.
- Cinemática.
- Fuerza y leyes de Newton.
- Energía cinética y energía potencial.

Unidad 2. Oscilaciones y ondas mecánicas.

Objetivo: Describir la naturaleza de las oscilaciones y ondas mecánicas aplicadas en medios sólidos, así como las interacciones de gravitación que ocurren entre cuerpos de diferentes masas.

- Movimiento armónico simple y movimiento circular uniforme.
- Movimiento ondulatorio.
- Características de una onda.
- Ecuación de una onda.
- Ondas sonoras.
- Interacciones gravitacionales.



Unidad 3. Ondas electromagnéticas y radiación.

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

- Ondas electromagnéticas.
- Tipos de radiación y su cuantificación.
- La radiación térmica y el efecto fotoeléctrico.

Unidad 4. Óptica I.

Objetivo: Conocer y comprender la teoría electromagnética, algunas de sus propiedades y aplicaciones.

- El espectro electromagnético.
- La naturaleza de la luz.
- Reflexión y refracción.
- Espejos y lentes.
- Interferencia, difracción y polarización.

Unidad 5. Óptica II.

Objetivo: Practicar la teoría electromagnética en aplicaciones específicas relacionadas con la luz.

- Interferencia y difracción combinadas.
- Interferencia en películas delgadas.
- Naturaleza ondulatoria y corpuscular de la luz.
- El interferómetro de Michelson.
- El experimento de Young.



Unidad 6. Semiconductores y efecto fotoeléctrico.

Objetivo: Comprender los fundamentos sobre la física del estado sólido en semiconductores y del efecto fotoeléctrico.

- Niveles de energía.
- Bandas de energía en sólidos.
- El nivel de Fermi.
- Materiales semiconductores.
- Uniones p-n.
- Efecto fotoeléctrico y celdas solares.



VII. Acervo bibliográfico

Básico

Benson, H.; (1999). Física Universitaria Vol. I. 2ª Edición. México, Editorial CECSA. ISBN: 968261242-X, ISBN-13: 9789682611469/9789682612428.

Young, H. D., Freedman, R., Sears, F., Zemansky, M.; (2009). Física Universitaria. Vol. I y Vol. II. 12ª Edición. México, Editorial Pearson Addison-Wesley. ISBN: 9786074422887 (v.1) y 9786074423044 (v.2).

Resnick, R.; Walker, J.; Halliday, D.; (2010). Fundamentos de Física Vol. I y II. 8a Edición. México, Editorial Patria. ISBN: 9789708172080 y 9789708172097.

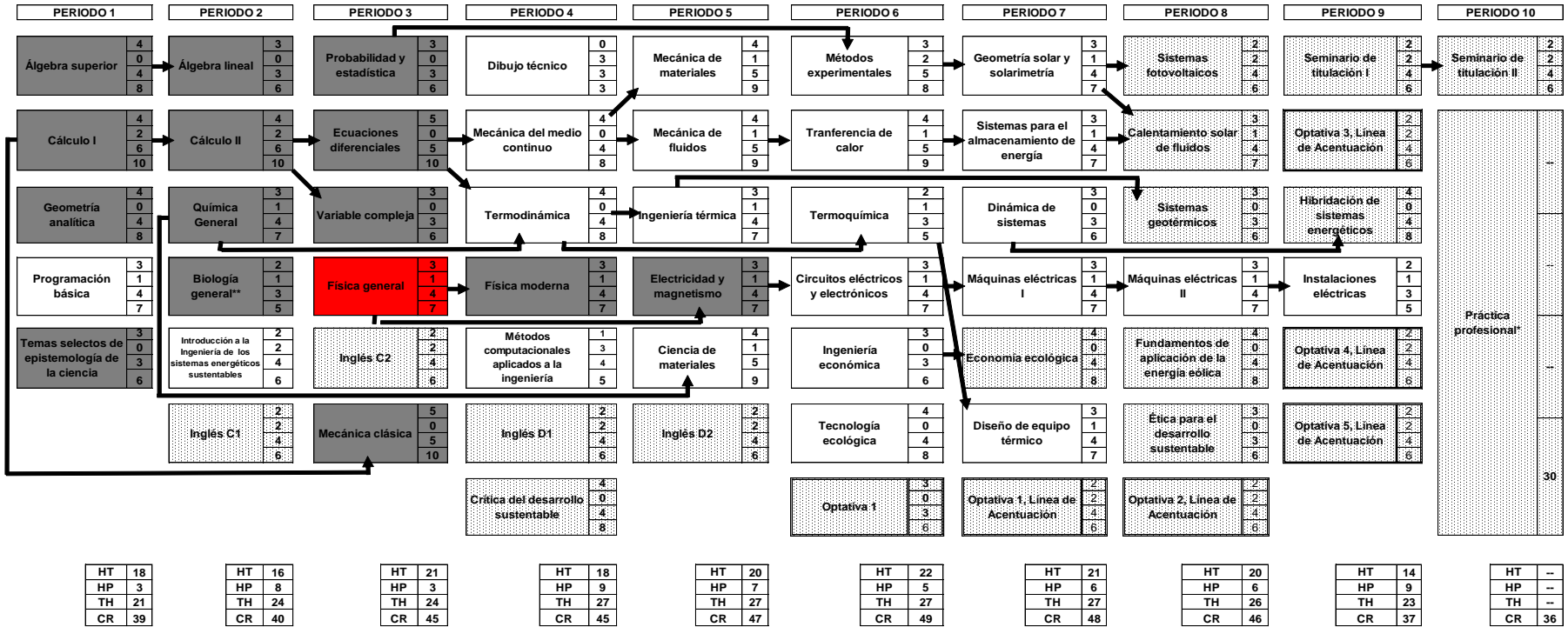
Complementario

Alonso, M.; Finn, E.; (2002). Física. Vol. I y Vol. II. México, Editorial Addison Wesley Iberoamericana. ISBN: 978-9684442238 y 978-9684442245.

De Llano, C.; (2003). Física. 2ª Edición. México, Editorial Progreso. ISBN-10: 9706411720, ISBN-13: 9789706411723.



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SUSTENTABLES



HT	19
HP	3
TH	21
CR	39

HT	16
HP	8
TH	24
CR	40

HT	21
HP	3
TH	24
CR	45

HT	18
HP	9
TH	27
CR	45

HT	20
HP	7
TH	27
CR	47

HT	22
HP	5
TH	27
CR	49

HT	21
HP	6
TH	27
CR	48

HT	20
HP	6
TH	26
CR	46

HT	14
HP	9
TH	23
CR	37

HT	--
HP	--
TH	--
CR	36

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
	54
	123

Núcleo Integral optativo: cursar y acreditar 6 UA	--
	--
	--
	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