

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ingeniería

Licenciatura de Ingeniería en Sistemas
Energéticos Sustentables



Programa de Estudios

Temas Selectos de Epistemología de la Ciencia

Elaboró: Dr. en C. Amb. Alejandro de las Heras Islas 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	6
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización	7
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 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Seriación
UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de UA Curso 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 Unidad de Aprendizaje



II. Presentación

Esta unidad de aprendizaje (UA) tiende a mejorar en los estudiantes las habilidades de búsqueda y organización de información, trabajo colaborativo y exposición de ideas y resultados.

Estas habilidades se aplicarán a experiencias significativas (debates éticos, visitas de zonas ambientalmente y socialmente impactadas y experimentos). Las experiencias significativas involucrarán física y emocionalmente a los participantes pero con ellas se generará información que se organizará en tablas o bases de datos y procesará numéricamente. Se explorará la cuantificación de información en temas cualitativos (éticos y filosóficos en torno a la sustentabilidad). La interpretación de los datos quedará escrita y será discutida usando literatura por escrito y en el grupo. Lo anterior se justifica porque las experiencias propias dan un significado personal que aumenta sustancialmente la retención de conceptos y herramientas. El procesamiento de información es un requisito para la discusión razonada de temas de sustentabilidad.

Los recursos usados serán material y equipo (de corte científico y tecnológico), software, y herramientas web. Se usarán artículos científicos y reportes técnicos. Los productos serán siempre discutidos en el grupo, donde se intentará la síntesis.

Las dinámicas de aprendizaje involucrarán la introducción a los tópicos mediante presentación por el docente, quien cederá la palabra a los estudiantes para contestar preguntas clave en sustentabilidad. El docente brindará asesoría en la resolución de los ejercicios planteados.

La temática del curso expone los estudiantes a temas y conceptos centrales de sustentabilidad desde la racionalidad científica. Los debates se alimentarán de información debidamente validada y organizada y con conocimiento de literatura del tema.

Otro de los objetivos de esta UA Es que los estudiantes se definan sobre temas de sustentabilidad y expresen sus preferencias razonadas por ciertos problemas y tecnologías.

La UA pertenece al primer periodo del mapa curricular y requiere conocimientos previos de ciencias naturales y biología en general.

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.

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:

Formación Complementaria

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:

Identificar el entorno socioeconómico industrial en el que se desenvuelve el Ingeniero en Sistemas Energéticos Sustentables y facilitarle la comunicación formal, el uso de herramientas computacionales y el manejo de otro idioma.

V. Objetivo de la unidad de aprendizaje.

Analizar la importancia que tiene el conocimiento científico, sus derivaciones tecnológicas, su ámbito de validez y sus limitaciones, así como sus implicaciones para el desarrollo sustentable del mundo contemporáneo.



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

Unidad 1.- Bioética y deterioro ambiental.

Objetivo: Analizar la pertinencia social y profesional de los principios éticos básicos de la conducta humana respecto a todo tipo de vida y al ecosistema en el que ésta se desarrolla.

- Principios fundamentales: biofilia y bioética.
- Ámbitos de la bioética.
- Principales datos y fuentes de datos sobre ambiente y deterioro ambiental.
- Actividad profesional y dinero: exploración de vínculos entre ISES y remediación del deterioro ambiental.

Unidad 2.- Proyecto científico.

Objetivo: Reforzar los conceptos de ciencia usando datos de la vida del estudiante. Se analizará el impacto del estudiante hacia la atmosfera en términos de emisiones de dióxido de carbono a lo largo de un día.

- Necesidades humanas y su impacto.
- Conceptos de efecto invernadero.
- Problema científico, recolección y procesamiento de datos.
- Explotación de datos y presentación de resultados.
- Propuestas de soluciones



Unidad 3.- Responsabilidad de la ciencia y la tecnología en la sustentabilidad

Objetivo: Reforzar los conceptos de ciencia y tecnología desde un punto de vista filosófico para analizar los bienes y servicios que satisfacen las necesidades de la biosfera y de los seres humanos.

- Conceptos de ciencia y tecnología (C&T) y sustentabilidad y sus relaciones
- Aplicación de la ciencia para satisfacción de necesidades humanas e impactos
- C&T: fronteras actuales para lograr sustentabilidad
- Semiótica
- Ciencia y tecnología para sistemas energéticos: diagrama de Ishikawa de ISES para cada estudiante basado en sus preferencias

Unidad 4.- Proyecto tecnológico

Objetivo: Reforzar los conceptos de ciencia aplicada a la tecnología a través de un muy simple desarrollo tecnológico.

- Elección de un problema de investigación individual o grupal.
- Entrega o consecución de material y equipo.
- Identificación de las variables de interés.
- Medición de parámetros de operación y desempeño.
- Control de los parámetros de operación en busca de un óptimo.
- Presentación de resultados numéricos y documentación del proyecto.



VII. Acervo bibliográfico

Básico

Chalmers, A.; (2006). La ciencia y como se elabora. 5ª Edición en Español. España. Editorial Siglo XXI de España Editores, S.A. ISBN: 9682320429, 9788432307416.

Chalmers, A. (2006). ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?: Una valoración de la Naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos. México, Editorial Siglo XXI.
ISBN: 9788432314308, 9682315166.

Piaget, J.; (1985). Naturaleza y métodos de la epistemología. México, Editorial Paidós.
ISBN: 968-853-033-6.

Margulis, L., Sagan, D.; (1996). ¿Qué es la vida?. España, Editorial Tusquets Editores.
ISBN: 9788472237995.

Complementario

Fernández-Buey, F. (2005). Albert Einstein: ciencia y conciencia, España, Edición propiedad de Ediciones de Intervención Cultural/ El Viejo Topo.
ISBN: 8496356213, 9788496356214.

Newton-Smith, W.H. (1981). La racionalidad de la ciencia. España, Editorial Paidós.
ISBN: 9788475094106.

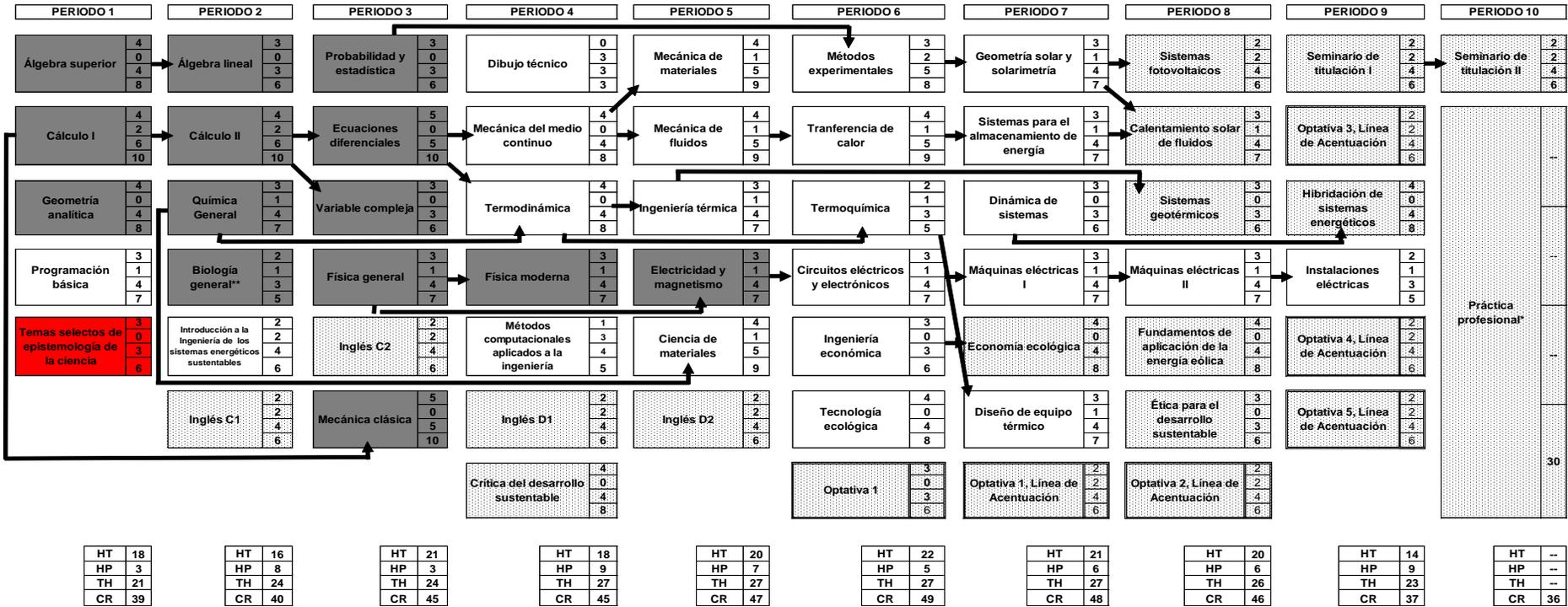
Kuhn, T. (1989). Qué son las revoluciones científicas y otros ensayos. España. Editorial Paidós Ibérica ICE/UAB. ISBN: 8475095445, ISBN-13: 9788475095448.

Hegenberg, L. (1979). Introducción a la filosofía de la ciencia. España, Editorial Herder.

Blanché, R. (1973). La epistemología. Colección ¿qué sé? No. 91. España, oikos-tau, S.A. Ediciones. ISBN-10: 84-281-0228-7, ISBN-13: 9788428102285.



MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SUSTENTABLES



HT	18
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