



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE BIOLOGÍA, ECOLOGÍA Y GESTIÓN

1. Datos generales

Materia: ENERGÍA Y AMBIENTE

Código: CTE0090

Paralelo:

Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017

Profesor: VASQUEZ CALERO FRANCISCO EUGENIO

Correo electrónico fvasquez@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0024 Materia: CLIMATOLOGÍA

2. Descripción y objetivos de la materia

Permite al estudiante conocer los principios del manejo energético y constituye en una herramienta indispensable para el análisis del impacto ambiental de los combustibles fósiles y la crisis energética mundial. Al mismo tiempo permite que el biólogo conozca los principios de las energías renovables como alternativas ambientalmente sostenibles.

El estudiante adquirirá conceptos que le permitan plantear alternativas al impacto de las fuentes no renovable, aplicar conceptos de ahorro y buen uso de las energías no contaminantes como la solar, eólica, mini hidráulica, biomasa, etc.

Esta asignatura está relacionada con las cátedras de Climatología, Política y Gestión Ambiental, Legislación Ambiental, Evaluación Impactos Ambientales, Auditorías Ambientales.

3. Contenidos

1.	Materia y Energía
1.1.	Conceptos físicos relacionados con la energía (2 horas)
1.2.	El Big Bang, como inicio del binomio Materia Energía (2 horas)
1.3.	Fuentes de energía primaria, secundarias y de consumo final (2 horas)
1.4.	Energías Agotables: Carbón, Petróleo, Gas, Materiales Radiactivos (2 horas)
1.5.	Energías Renovables (2 horas)
1.6.	Sistema Energético Ecuatoriano (2 horas)
2.	Impacto de las Energías Agotables y Renovables
2.1.	Crisis Energética (1 horas)
2.2.	Impacto Ambiental de las Energías Agotables (2 horas)
2.3.	Problemática internacional por las fuentes de energía (1 horas)
2.4.	Relaciones socioeconómicas (1 horas)
2.5.	Alternativas energéticas limpias (1 horas)
2.6.	Impacto ambiental de las energías renovables (2 horas)
3.	Energía solar
3.01.	Geometría solar (2 horas)
3.02.	El sol como fuente inagotable de energía (1 horas)
3.03.	Radiación solar (1 horas)
3.04.	Energía solar fotovoltaica, conversión fotovoltaica (2 horas)
3.05.	Subsistemas de Generación Fotovoltaicos (2 horas)
3.06.	Subsistema de Almacenamiento (2 horas)
3.07.	Subsistemas de control y consumo (1 horas)

3.08.	Cálculo de un sistema fotovoltaico autónomo (2 horas)
3.09.	Sistemas fotovoltaicos Conectados a Red (2 horas)
3.10.	Energía Solar térmica a Baja temperatura, sistema de captación (2 horas)
3.11.	Sistema de almacenamiento (1 horas)
3.12.	Topología de los sistemas para agua caliente sanitaria con energía solar (1 horas)
3.13.	Cálculo de un sistema de agua caliente sanitaria con energía solar (2 horas)
3.14.	Sistemas de Energía solar térmica a media temperatura (2 horas)
3.15.	Sistema de energía solar térmica en alta temperatura (2 horas)
4.	Energía Eólica e hidráulica
4.1.	El viento como fuente de energía (1 horas)
4.2.	Historia de la energía eólica (1 horas)
4.3.	Sistemas de bombeo (1 horas)
4.4.	Sistemas eólicos de producción de electricidad autónomos (4 horas)
4.5.	Sistemas eólicos conectados a red (2 horas)
4.6.	Energía Hidráulica (1 horas)
4.7.	Tipos de centrales hidráulicas (1 horas)
4.8.	Impacto ambiental dela energía hidráulica (1 horas)
5.	Biomasa
5.1.	La biomasa como fuente de energía (2 horas)
5.2.	Biomasa húmeda (1 horas)
5.3.	Biomasa seca (1 horas)
5.4.	Digestores de biogás (1 horas)
5.5.	Residuos urbanos (1 horas)
5.6.	Cultivos energéticos y biocombustibles (1 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ad. Manejar, interpretar y aplicar teorías de la biología y ecología.	
-Conocer cómo se difunde la energía en los ambientes y en los ecosistemas (<u>segunda ley de la termodinámica</u>)	-Evaluación escrita -Investigaciones
-Conocer los principios, aplicaciones y funcionamiento de sistemas de generación energética.	-Evaluación escrita -Investigaciones -Trabajos prácticos - productos
-Realizar cálculos para la aplicación de sistemas de energía solar, tanto fotovoltaicos como térmicos	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
as. Reconocer las presiones socio-económicas que afectan los ecosistemas y sus productos.	
-Conocer los problemas socioeconómicos derivados de crisis energética y como afectan al medioambiente	-Evaluación escrita
at. Conocer la legislación y herramientas socio-económicas que rigen en el ámbito de medio ambiente.	
-Conocer la normativas y tarifas energéticas vigentes en nuestro país y en base a éstas plantear en términos ambientales soluciones energéticas adecuadas.	-Evaluación escrita -Investigaciones

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba sobre energías agotables y renovables	Impacto de las Energías Agotables y Renovables, Materia y Energía	APORTE 1	5	Semana: 5 (17/04/17 al 22/04/17)
Investigaciones	Sistemas de acumulación de energía en base a hidrógeno	Impacto de las Energías Agotables y Renovables	APORTE 1	5	Semana: 6 (24/04/17 al 29/04/17)
Trabajos prácticos - productos	Cálculo de un sistema fotovoltaico autónomo	Energía solar	APORTE 2	5	Semana: 10 (22/05/17 al 27/05/17)
Trabajos prácticos -	Cálculo de un sistema de energía solar térmica	Energía solar	APORTE 2	5	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
productos					
Investigaciones	Trabajo sobre biomasa	Energía Eólica e hidráulica	APORTE 3	5	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Trabajos prácticos - productos	Construcción de un dispositivo de aplicación de energía renovables	Biomasa, Energía Eólica e hidráulica, Energía solar, Impacto de las Energías Agotables y Renovables	APORTE 3	5	Semana: 16 (03/07/17 al 08/07/17)
Evaluación escrita	Evaluación sobre toda la materia	Biomasa, Energía Eólica e hidráulica, Energía solar, Impacto de las Energías Agotables y Renovables, Materia y Energía	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Evaluación sobre toda la materia	Biomasa, Energía Eólica e hidráulica, Energía solar, Impacto de las Energías Agotables y Renovables, Materia y Energía	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

Clases magistrales
Discusiones grupales
Exposición de temas previos a la preparación y desarrollo de prácticas
Visitas a proyectos emblemáticos

Criterios de Evaluación

En el trabajo escrito se evaluará, conocimientos, aplicación correcta de principios, enunciado de criterios y capacidad de síntesis
En los trabajos de aplicación se evaluará: marco teórico, criterios de aplicación, cálculos, características de los equipos que plantean en los diseños, coherencia de los presupuestos y factibilidad del proyecto
En los trabajos de Investigación se evaluarán: calidad de la investigación, capacidad de síntesis, sustentación y fuentes

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Ruiz Valeriano	Almuzara	El Reto Energético	2006	
Varios autores	Ciemat	Fundamentos, dimensionados y aplicaciones de la energía solar fotovoltaica	1996	
De Juana José María	Thomson-Paraninfo	Energías Renovables para el Desarrollo	2007	
Zabalza, Valero, Scarpellini	Litocian Zaragoza España	Hidrógeno y pilas de combustible	2005	
Varios autores	Ciemat	Principios de conversión de Energía Eólica	1996	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **14/03/2017**

Estado: **Aprobado**