

A. IDIOMA DE ELABORACIÓN

Español

B. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Evaluar los diferentes sistemas de energías renovables en función de la demanda y disponibilidad energética mediante aspectos medioambientales, económicos y criterios de dimensionamiento, para el desarrollo tecnológico de una zona determinada y el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles.

C. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Este curso de tipo itinerario aborda conceptos básicos y fundamentos sobre la energía y sus distintas formas de generación, proporcionando una visión del contexto energético actual y el papel de las energías renovables en este; además, se analizarán los aspectos medioambientales y económicos del uso de los diferentes tipos de sistemas de energías renovables tales como fotovoltaico, eólico, hidroeléctrico, biomasa y sus aplicaciones. En estos sistemas se estudiarán aspectos relacionados al dimensionamiento de las tecnologías utilizadas para el aprovechamiento energético y el desarrollo tecnológico de una zona determinada.

D. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

Manejo de hojas de cálculo. Habilidad de comprensión lectora en inglés

E. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1	Representar la oferta y demanda del sector eléctrico ecuatoriano mediante índices de generación y consumo de electricidad y combustibles para la correcta selección de la fuente energética a utilizarse
2	Distinguir las ventajas y desventajas de las distintas formas de energías renovables desde un punto de vista ambiental, social y económico para la selección de la tecnología apropiada en una zona determinada.
3	Dimensionar los diferentes sistemas de energías renovables en función de la demanda y disponibilidad energética para el desarrollo tecnológico de una zona determinada.

F. COMPONENTES DE APRENDIZAJE

Aprendizaje en contacto con el profesor	✓
Aprendizaje práctico	
Aprendizaje autónomo:	✓

G. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDADES	MARQUE SI APLICA
Exámenes	✓
Lecciones	✓
Tareas	✓
Proyectos	✓
Laboratorio/Experimental	
Participación	✓
Salidas de campo	
Portafolio del estudiante	
Otras	

H. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

UNIDADES/SUBUNIDADES	Horas de docencia por unidad
1. Introducción a las energías renovables	8
1.1. Aspectos básicos generales sobre la energía.	
1.2. Los recursos energéticos de la tierra y tipos de energías disponibles.	
1.3. Contexto energético mundial y local.	
1.4. Aspectos económicos y medioambientales del uso de la energía.	
1.5. Almacenamiento de energía	
2. Energía eólica	10
2.1. Origen y medición del recurso eólico	
2.2. Meteorología y climatología	
2.3. Principio de funcionamiento y tipologías	
2.4. Componentes e instalación de los aerogeneradores	
2.5. Ley de distribución de probabilidad de la velocidad del viento	
3. Energía fotovoltaica	10
3.1. Formas de aprovechamiento del recurso solar	
3.2. Principio de funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos	
3.3. Componentes de sistemas fotovoltaicos	
3.4. Dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos	
3.5. Legislación vigente para instalación de sistemas de baja potencia	
4. Energía hidráulica	8
4.1. El ciclo del agua y su relación con la energía hidráulica	
4.2. Elementos, clasificación y tipos de centrales hidráulicas	
4.3. Turbinas hidráulicas: Francis, Kaplan y Pelton	
4.4. Energías de las mareas	
4.5. Energía de las olas	
5. Biomasa y energía geotérmica	6
5.1. Biomasa como fuente de energía	
5.2. Biomasa agrícola y residual	
5.3. Fundamentos básicos de la energía geotérmica	
6. Actividades de evaluación	6

I. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA	1. Hodge B. K.. (2017). Alternative Energy Systems and Applications. (2). United States: Wiley. ISBN-10: 111910923X, ISBN-13: 9781119109235
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COMPLEMENTARIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Burton T, Jenkins N. (2011). Wind Energy Handbook. (2). United States: Wiley. ISBN-10: 0470699752, ISBN-13: 9780470699751 2. Sorensen, Bent. (2004). Renewable Energy. (Tercera). Inglaterra: Elsevier Science. ISBN-10: 0126561508, ISBN-13: 9780126561500 3. Barriga, A. Delgado,E. Guevara,J. Peralta,J. Naranjo,M.. (2016). Introducción al Estudio de Fuentes Renovable de Energía. (1). Ecuador: Proyecto LATIN ESPOL. ISBN-10: 9942281312, ISBN-13: 9789942281319
----------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

J. RESPONSABLE DEL CONTENIDO DE ASIGNATURA

Profesor	Correo	Participación
CORDOVA VILLAGOMEZ JIMMY JAVIER	jjcordov@espol.edu.ec	Responsable del contenido de asignatura
ARCENTALES BASTIDAS DANILO ANDRÉS	daanarce@espol.edu.ec	Colaborador