



Fecha: **Marzo de 2017**

MARTES 7-8 MIERCOLES 18-20 VIERNES 7-8

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERÍA AMBIENTAL**

SEMESTRE: **NOVENO**

ASIGNATURA: ELECTIVA III FUNDAMENTOS DE ENERGÍAS
ALTERNATIVAS

CÓDIGO: 8108233

NÚMERO DE CRÉDITOS: 3

PRESENTACIÓN

La energía es el principal motor para el desarrollo de cualquier nación, actualmente la mayoría de las necesidades de energía se satisfacen a través del uso de combustibles fósiles, petróleo, carbón, gas natural y energía nuclear. Pero los problemas generados especialmente en el tema ambiental, como el cambio climático y su agotamiento día a día de estos recursos han favorecido volver a los principales recursos basados en biomasa, viento, agua y sol que en el pasado permitieron el desarrollo de la humanidad y que hoy en día se presentan como una alternativa sostenible. Los conocimientos de estos sistemas, su origen, potencial y aplicación constituyen una fortaleza significativa para satisfacer la necesidad energética futura en todo el mundo y para los profesionales que manejen estas tecnologías.

JUSTIFICACIÓN

La transición del sistema energético global es una de las principales tendencias que ofrece oportunidades y desafíos, en diversos aspectos económicos, técnicos, sociales y ambientales. Este escenario tiene un impacto diferente en cada país, y esta visión se amplía mediante el conocimiento de los fundamentos de los sistemas energéticos y las fuentes y generación de energía renovables que conduce a cambios potencialmente significativos en diferentes aspectos del desarrollo regional y con repercusiones mundiales.

COMPETENCIAS

Al terminar el curso el estudiante estará en capacidad de:

- Visualizar el panorama energético mundial y colombiano.
- Conocer los recursos energéticos actuales en su origen, producción y uso tanto de energías fósiles como renovables
- Identificar los posibles impactos ambientales generados por la producción y uso de los combustibles fósiles y renovables.
- Conocer potencial de energía, tecnologías para su aprovechamiento y los costos asociados al uso de las mismas.
- Diferenciar Los principios para aplicación, diseño y montaje de cada energía renovable
- Conocer y relacionar la legislación colombiana actual para el manejo de energías renovables



METODOLOGÍA

El desarrollo del curso, básicamente, se efectuará por medio de exposiciones de los diferentes temas por parte del docente, motivando a los estudiantes hacia el entendimientos de las diferentes energías alternativas, contando con la participación activa en el desarrollo de:

- Investigaciones y consultas
- Exposiciones y sustentaciones
- Talleres en grupo
- Presentación de exámenes escritos individuales
- Ejercicios extra clase
- Consultas bibliográficas
- Lectura dirigidas
- Proyección de videos especializados

Lo anterior será planeado y entregado oportunamente por parte del docente para el óptimo desarrollo de las clases.

INVESTIGACIÓN

En el desarrollo del curso se desarrollará Investigación formativa, utilizando las bases de datos de la UPTC y páginas específicas sobre la temática.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Tablero
Video beam
Computador
Plataforma Virtual
Correo Electrónico Institucional
Internet

EVALUACIÓN COLECTIVA

La evaluación colectiva se realiza de manera continua con talleres grupales al finalizar cada uno de los temas, para lo cual se promueve la participación de los estudiantes haciendo la asignatura más dinámica. Así mismo la realización de exposiciones según los temas orientados.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Evaluaciones escritas con diferentes tipos de respuesta.
Trabajo final individual
Se tiene en cuenta la participación en clase, puntualidad e interés por la asignatura.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

- Energía: Manifestaciones y transformaciones
- Panorama actual del consumo energético mundial y en Colombia
- Sistemas energéticos: energía primaria y final, sistemas renovables
- Recursos energéticos
- Procesos de transformación: Pirólisis- Gasificación- Licuefacción
- Fuentes de energía renovables, Origen, potencial, formas de aprovechamiento de :



- Energía solar térmica,
- Energía solar fotovoltaica,
- Energía eólica,
- Energía hidráulica,
- Energía de la biomasa: biogás- bioetanol-biodiesel,
- Energía geotérmica,
- Energía de las olas, energía de las mareas y la energía maremotérmica.
- Futuro Energético
- . Legislación
- Aspectos económicos y ambientales

LECTURAS MÍNIMAS

Energías renovables: Descripción, Tecnologías y Usos finales'. UPME (Unidad de Planeación Minero Energética). Documento PDF disponible en <http://www.upme.gov.co>

Assessing the regional economic impacts of renewable energy sources – A literature review

Author links open overlay panel Simon Jenniches

<https://biblio.uptc.edu.co:2057/science/article/pii/S1364032118303447>

Renewable and non-renewable energy, regime type and economic growth

Renewable Energy, Volume 125, September 2018, Pages 755-767

Samuel Adams, Edem Kwame Mensah Klobodu, Alfred Apio

<https://biblio.uptc.edu.co:2057/science/article/pii/S0960148118302878>

A review on performance and environmental effects of conventional and nanofluid-based thermal photovoltaics Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 94, October 2018, Pages 302-316 Zafar Said, Sahil Arora, Evangelos Bellos

A review of biomass ash properties towards treatment and recycling

Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 96, November 2018, Pages 479-486

Steven Voshell, Mikko Mäkelä, Olli Dahl

<https://biblio.uptc.edu.co:2057/science/article/pii/S1364032118305343>

A review on the technology, performance, design optimization, reliability, techno-economics and environmental impacts of hydrokinetic energy conversion systems

Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 58, May 2016, Pages 796-813

Dinesh Kumar, Shibayan Sarkar

<https://biblio.uptc.edu.co:2057/science/article/pii/S1364032115016305>

Assessing the regional economic impacts of renewable energy sources – A literature review

Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 93, October 2018, Pages 35-51

Simon Jenniches

<https://biblio.uptc.edu.co:2057/science/article/pii/S1364032118303447>



Integration of renewable energy and demand response technologies in interconnected energy systems

Energy, Volume 161, 15 October 2018, Pages 447-455

Antun Pfeifer, Viktorija Dobravec, Luka Pavlinek, Goran Krajačić, Neven Duić

<https://biblio.uptc.edu.co:2057/science/article/pii/S0360544218314312>

BIBLIOGRAFÍA ACTUALIZADA

Guillén Solís, Omar. Energías renovables : una perspectiva ingenieril. México, D. F. : Editorial Trillas, 2012, ISBN 9789682470929

González Velasco, Jaime. Energías renovables. Barcelona [España] : Reverté, ISBN 20099788429179125

Francis M. Vanek, Louis D. Albright, Largus T. Angenent
Masters, Gilbert M. "Renewable and Efficient Electric Power Systems". Wiley Interscience. 2004.
Canada

Gevorkian Peter Sustainable Energy Systems Engineering: The Complete Green Building Design Resource

Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME: <http://www.upme.gov.co>

U.S. Energy information Administration <https://www.eia.gov/>

Asociación Latinoamericana de Energía Eólica – LAWEA: <http://www.lawea.org>

Asociación Europea de Energía Eólica – EWEA: <http://www.ewea.org>

Asociación Americana de Energía Eólica – AWEA: <http://www.awea.org>

Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas – IPSE: <http://www.ipse.gov.co>

Portal de energía renovables: <http://www.renewables-made-in-germany.com>

Asociación de Industrias Fotovoltaicas de Europa – EPIA: <http://www.epia.org>