

Contenidos mínimos

Nombre de la materia	Tecnologías limpias
Clave	
Créditos	6
Horas por semana	3
Pre requisitos	Ninguna
Propósito	Reconoce y aplica métodos de reciclado, minimización de residuos y revalorización de subproductos, redes de intercambio de materia y sistemas de cogeneración para la optimización de procesos, desde un enfoque ambiental y económico, incluyendo recursos y energías alternativas.
Resumen de contenidos	<p>1. Introducción</p> <p>1.1 Objetivo particular Que el alumno valore la importancia de los recursos naturales para el bienestar humano.</p> <p>1.2 Siete horas y media de sesiones</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de los recursos energéticos.• Limitantes de los recursos energéticos convencionales y su problemática.• Recursos energéticos renovables.• Eficiencia ecológica de los distintos recursos energéticos.• Economía del aprovechamiento de los recursos energéticos. <p>2. Residuos y minimización.</p> <p>2.1 Objetivo particular Que el estudiante busque y explique las metodologías de reducción, reciclado y recuperación de residuos.</p> <p>2.2 Nueve horas de sesiones</p> <ul style="list-style-type: none">• Residuos generados por el hombre.• Minimización de residuos.• Reciclado de residuos.• Recuperación de residuos.• Tecnologías limpias. <p>3. Principales tecnologías renovables.</p> <p>3.1 Objetivo particular Que el alumno conozca los principales métodos para la obtención de energías limpias.</p> <p>3.2 Diez horas y media de sesiones</p> <ul style="list-style-type: none">• Energía hidráulica.<ul style="list-style-type: none">○ Energía fuentes de agua dulce.○ Energía fuentes de agua salada.• Energía Eólica.• Energía Solar.• Energía Térmica.• Energía por Biomasa.<ul style="list-style-type: none">○ Biogás.○ Biodiesel.

- Bioetanol.

4. Cogeneración.

4.1 Objetivo particular

Que el alumno conozca diversas metodologías de cogeneración.

4.2 Diez horas y media de sesiones

- Gestión y ahorro energético.
- Clasificación de sistemas de cogeneración.
- Impacto ambiental.

5. Legislación

5.1 Objetivo particular

Que el alumno conozca las principales leyes, normas y reglamentos en materia de generación de energías renovables.

5.2 Nueve horas de sesiones

- Leyes.
- Reglamentos.
- Normas

Metodología de la enseñanza

Se realizarán presentaciones orales por el profesor, adicionalmente los alumnos harán intervenciones orales y escritas. También se realizarán visitas técnicas a Instituciones de Investigación. Se podrá invitar a especialistas en el área para que hagan presentaciones sobre casos de estudio.

Evaluación de la materia

	PORCENTAJE
3 Exámenes parciales	45%
Trabajo de investigación	15%
Exposiciones	10%
Artículos científicos y análisis	10%
Práctica de campo	10%
Participaciones en clase	10%

Competencias a desarrollar

Referencia bibliográfica

Eweis J.B. 2002. Principios de biorrecuperación. Tratamientos para descontaminación y regeneración de suelos y aguas subterráneas mediante procesos biológicos y fisicoquímicos. McGraw-Hill. ISBN 8448125118.

Hernández Jiménez A., Ascanio García M.O., Morales Díaz, M., Bojórquez Serrano J.I., García Calderón N.E., García Paredes J.D. 2006. El suelo: Fundamentos sobre su formación, los cambios globales y su manejo. Universidad Autónoma de Nayarit. ISBN: 968833072-8.

Hillet D. 1998. Environmental Soil Physics. Ed. AP Academic Press. United States of America.

Manahan S. E. 2007. Introducción a la Química Ambiental. Editorial Reverté. Universidad Autónoma de México. México.

Porta Casanellas J., López-Acevedo R.M., Poch Claret R.M. 2010. Introducción a la edafología. Mundi Prensa.

Volke S. T., Velasco T. J. A. 2002. Tecnologías de remediación para suelos contaminados. INE-SEMARNAT. México.

COMPLEMENTARIA:

Alvarez P.J.J. and Ilman Walter A. 2006. Bioremediation and natural attenuation: process fundamentals and mathematical models. Copyright # 2006 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved. ISBN-13 978-0-471-65043-0.

Byrnes M. E. Field Sampling Methods for Remedial Investigations, Second Edition. CRC Press. ISBN: 9781420059083.

Cruz-Guzmán Alcalá M. 2007. La contaminación de suelos y aguas. prevención con nuevas sustancias naturales. Universidad de Sevilla., ISBN: 978-84-472-0926-2.

Hudson R. C. 2006. Hazardous Materials in the Soil and Atmosphere: Treatment, Removal and analysis. Nova Science Publishers Inc. ISBN: 1600212506.

Mirsal, I. A. 2008. Soil Pollution: Origin, Monitoring & Remediation. Second Edition. Springer Publishing ISBN: 9783540707752.