



Ficha técnica de materia optativa

Nombre del curso: Introducción a las energías renovables
Docente: Dr. José Joel Román Godínez
Día y horario: Martes de 8:00 – 11:00
Cupo máximo: 30
Criterios de inscripción (si aplica):
Conceptos básicos: Energía, Potencia, Fuentes de energía, Conversión energética, impacto ambiental
Justificación: El uso indiscriminado de fuentes de energía no renovables ha generado problemas ambientales, sociales y económicos a escala global, como el cambio climático, la degradación de ecosistemas y la volatilidad en los precios de combustibles fósiles. El sector energético es clave en la transición hacia un modelo de desarrollo sostenible, y las energías renovables representan una oportunidad para reducir emisiones, diversificar la matriz energética y promover la autosuficiencia. Esta asignatura proporciona a los estudiantes una comprensión fundamental de las fuentes, tecnologías y aplicaciones de las energías renovables, así como de su papel en la transformación de sistemas productivos y en la mitigación de impactos ambientales.
Objetivo general: Formar en el estudiante una visión integral sobre las fuentes y tecnologías de energías renovables, sus principios de funcionamiento, aplicaciones y beneficios, para que sea capaz de identificar oportunidades de implementación en diversos contextos productivos y comunitarios, considerando criterios técnicos, económicos, ambientales y sociales.
Objetivos específicos: Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de: <ol style="list-style-type: none">1. Reconocer los conceptos básicos de energía, sus unidades y formas de conversión.2. Diferenciar las fuentes de energía renovables y no renovables, analizando sus ventajas y limitaciones.3. Explicar el principio de funcionamiento de las principales tecnologías renovables (solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa, geotérmica).

4. Analizar el potencial y la disponibilidad de recursos renovables a nivel local, regional y global.
5. Identificar barreras técnicas, económicas y sociales para la adopción de energías renovables.
6. Relacionar el uso de renovables con objetivos de sostenibilidad y compromisos internacionales en materia de cambio climático.

Método de trabajo:

Clases expositivas, Aprendizaje basado en problemas, Prácticas, Trabajo de investigación aplicada, exámenes

Criterios de evaluación:

Examen	50 %
Trabajos (Exposiciones, Problemas en clase, Practicas)	30%
Trabajos de investigacion	20%

Temario:

Unidad 1

Fundamentos generales de energía

- Conceptos básicos: energía, potencia, trabajo y eficiencia.
- Unidades y conversiones energéticas (kWh, MJ, etc.).
- Clasificación de fuentes energéticas: renovables vs. no renovables.
- Tendencias globales de consumo y producción de energía.
- Impacto ambiental de las distintas fuentes (emisiones, huella de carbono, uso de suelo).

Unidad 2

Marco global y local de las energías renovables

- Cambio climático: causas, efectos y relación con el sector energético.
- Objetivos y acuerdos internacionales (Acuerdo de París, ODS).
- Situación de las energías renovables a nivel mundial y en el país.
- Políticas, incentivos y regulaciones para proyectos renovables.

Unidad 3

Tecnologías de energías renovables

- **Solar fotovoltaica**
 - Efecto fotovoltaico
 - Tipos de paneles
 - Sistemas conectados a red y aislados.
- **Solar térmica**
 - Calentamiento de agua
 - Concentradores solares.

- **Energía eólica**
 - Tipos de aerogeneradores
 - Microeólica vs. gran escala
 - Curvas de potencia.
- **Energía hidroeléctrica**
 - Centrales hidroeléctricas
 - Mini/microhidroeléctricas.
- **Biomasa y biogás**
 - Procesos de combustión
 - Digestión anaerobia
 - Aplicaciones térmicas y eléctricas.
- **Energía geotérmica**
 - Baja, media y alta entalpía; generación eléctrica y usos directos.
- **Otras fuentes emergentes**
 - Energía mareomotriz, undimotriz, osmótica.

Unidad 4

Tecnologías renovables con aplicaciones agroalimentarias

- **Solar fotovoltaica:** bombeo de agua, refrigeración de alimentos, energía para laboratorios.
- **Solar térmica:** pasteurización, secado solar de granos y frutas.
- **Eólica:** generación para comunidades agrícolas y sistemas híbridos de riego.
- **Mini/microhidro:** plantas rurales para molienda y procesamiento.
- **Biomasa y biogás:** valorización de residuos agrícolas y de la industria alimentaria.
- **Geotermia:** climatización de invernaderos y procesos térmicos.

Bibliografía básica: