

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Maestría en Ingeniería Energética Sustentable

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Energía Solar
PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
El acelerado crecimiento poblacional a nivel mundial trae consigo un incremento en la demanda de energía y recursos naturales. Se estima que para el año 2030, la población mundial supere los 8 mil millones de habitantes. Hoy en día, los recursos naturales que se aprovechan para la generación de energía son en su mayoría no renovables, por lo que existen áreas de oportunidad en el uso de recursos renovables para atender dicho incremento en la demanda. La energía solar es una fuente inagotable de energía, por lo que su estudio y aprovechamiento para la generación de energía térmica y eléctrica es indispensable para desarrollo de las naciones, permitiendo que las futuras generaciones tengan acceso a los mismos energéticos que hoy en día se utilizan para el confort de los seres humanos. La energía solar que se recibe en un lapso de 10 días sobre la Tierra equivale a la energía de todas las reservas conocidas de petróleo, gas y carbón. Es por esta razón que el Maestro en Ingeniería Energética Sustentable debe tener la capacidad de conocer, analizar, diseñar y dimensionar instalaciones termosolares y solares fotovoltaicas para el aprovechamiento de la energía solar, contribuyendo así a atender la creciente demanda de energía en los ámbitos local, nacional e internacional.
OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Conocer y aplicar la energía solar en el diseño y dimensionamiento de instalaciones termosolares y solares fotovoltaicas para el abastecimiento de energía térmica y eléctrica, bajo un enfoque sustentable, atendiendo la creciente demanda de energía, sin comprometer los recursos disponibles para las futuras generaciones.
UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Introducción a la energía solar
Objetivos particulares
Proporcionar los conocimientos fundamentales y contemporáneos sobre la energía solar para su conversión en energía térmica y fotovoltaica, mediante la evaluación de la radiación solar que incide en una superficie específica a través de enfoques analíticos y experimentales, empleando modelos matemáticos y los instrumentos adecuados.
Temas
• Fundamentos de la energía solar • Definición de parámetros fundamentales • Mapas de insolación y estimación del potencial energético • Geometría solar • Aspectos económicos
UNIDAD 2
Captación y aprovechamiento de la energía termosolar
Objetivos particulares
Analizar los parámetros y características de la absorción de energía solar térmica y sus leyes fundamentales para su aprovechamiento en el diseño de sistemas termosolares.
Temas
• Panorama energético mundial y la participación de la energía termosolar

- Definición de parámetros fundamentales - Conversión fototérmica y dispositivos conversores - Diseño de instalaciones térmicas solares: teoría y aplicaciones
UNIDAD 3
Energía solar fotovoltaica
Objetivos particulares
Conocer y aplicar los principios de funcionamiento de los sistemas conversores de energía solar fotovoltaica para el dimensionamiento de una instalación que cumpla con las normas de diseño, construcción, montaje y mantenimiento,
Temas
- Contexto general - Generalidades de los sistemas fotovoltaicos - Consideraciones técnicas de diseño - Consideraciones económicas - Sistemas aislados o en isla - Sistemas interconectados
TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
- Exposición con equipo tecnológico variado - Investigación documental - Aprendizaje basado en TIC - Resolución de casos prácticos - Discusión de problemas - Aprendizaje autónomo - Aprendizaje cooperativo
EQUIPO NECESARIO
- Computadora - Proyector/cañón - Pintarrón y plumones - Manuales, libros y antologías - Consulta de páginas web - Software
BIBLIOGRAFÍA
- Droege, P. (2018). <i>Urban Energy Transition: Renewable Strategies for Cities and Regions</i>. Amsterdam, Netherlands: Elsevier. - Goswami, Y., & Kleinstein, P. (2019). <i>Principles of Solar Engineering</i> (3rd ed). New York, NY: Taylor and Francis - Alatorre, C. (2021). <i>Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México</i>. Secretaria de Energía. - Luque A., & Hegedus S. (2003). <i>Handbook of Photovoltaic Science and Engineering</i>. England: Wiley.
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)
- Secretaria de Energía. (2012). <i>NOM-001-SEDE-2012: Instalaciones Eléctricas (utilización)</i>. Ciudad de México: SE - The Power Project (2024). <i>NASA Prediction of Worldwide Energy Sources</i>. National Aeronautics and Space Administration. Recuperado de: https://power.larc.nasa.gov/
Otros Materiales de Consulta:

- Biblioteca Virtual UV
- Markvart T., & Castañer L. (2003). *Practical Handbook of Photovoltaics: Fundamentals and Applications*. Oxford, UK: Elsevier

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Conocimiento teórico	Exámenes parciales y/o examen final	Demostración del planteamiento y la solución correcta de casos de análisis relacionados con la solución de problemas de energía solar	30%
Conocimiento práctico	Tareas y prácticas	Entrega de ejercicios y casos de análisis a través de los medios acordados	20%
Aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos	Proyecto integrador	Demostración del conocimiento adquirido mediante la elaboración de un proyecto de aprovechamiento de energía solar	50%
Total			100%

Elaboró:

Dr. Jesús Antonio Camarillo Montero