

ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Curso: Tercero **Cuatrimestre:** Primero **Nº de Créditos:** 3+1,5 **Código:** 2956
Departamento: Ingeniería Eléctrica y Energética
Profesores: Delfín Silió Salcines/ Carlos N. Agüero Gómez
Asignaturas previas recomendadas: Fundamentos Físicos de la Ingeniería I y II. Ingeniería Térmica I

OBJETIVOS GENERALES

Estudio de las fuentes de energía renovables, así como los procedimientos para obtener y transformar éstas en energía utilizable.

PROGRAMA

ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. Radiación térmica. Radiación solar en la superficie terrestre. Radiación solar. Medidas, datos y cálculos. Características de radiación de los materiales opacos. Transmisión a través de medios transparentes. Colectores de placa plana. Colectores de concentración de media temperatura. Almacenamiento de energía solar. Calentamiento de agua y calefacción solar. Refrigeración por energía solar. Centrales termosolares.

ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA. La célula solar y el generador fotovoltaico. Dimensionado de sistemas fotovoltaicos autónomos.

ENERGÍA EÓLICA. Fuentes eólicas. Estado actual de la energía eólica. Fundamentos aerodinámicos de las máquinas eólicas. Diseño de máquinas eólicas. Cálculo de máquinas eólicas. Diseño y cálculo simplificado de un aerogenerador eólico de hélice.

ENERGÍA MAREMOTRIZ. Energía de las mareas. Los grupos bulbo.

ENERGÍA DE LAS OLAS. Energía de las olas. Algunas técnicas para el aprovechamiento de la energía de las olas.

ENERGÍA TÉRMICA MARINA. Características de la energía térmica de los océanos. Fundamentos del aprovechamiento de la energía maremotérmica.

ENERGÍA DE LA BIOMASA. Aspectos básicos. Cultivos energéticos. Biocarburantes. Biogás. Aplicaciones.

ENERGÍA GEOTÉRMICA. Fuentes de energía geotérmica. Utilización de la energía geotérmica.

BIBLIOGRAFÍA

DUFFIE, J.A.; BECKMAN, W.A. (1974). *Procesos térmicos en Energía Solar*. John Wiley and Son.
FERNANDEZ DíEZ, P. (1998). *Energías Alternativas I y II*. Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I.I.T. de Santander.
MARKVART, T. (1996). *Solar electricity*. John Wiley & Sons.
McCORMICK, M.E. (1981). *Ocean wave energy conversion*. John Wiley & Sons
ROSATO, M.A. (1991). *Diseño de máquinas eólicas de pequeña potencia*. Progensa.

CRITERIOS Y FORMA DE EVALUACIÓN

Se realizará un único examen final. Además, los alumnos deberán realizar un proyecto propuesto por el profesor, sobre alguna de las distintas fuentes de energía renovable estudiadas.

La calificación final se decidirá mediante un cómputo ponderado de todos los medios utilizados para la evaluación; esto es: Examen final de teoría y problemas, Laboratorio, Redacción de temas o monografías, Proyectos, Trabajos especiales, preguntas en clase, etc.