

25222 - Tecnologías limpias. Energías renovables

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 25222 - Tecnologías limpias. Energías renovables

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 571 - Graduado en Ciencias Ambientales

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Segundo cuatrimestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Con esta asignatura se pretende introducir al alumnado en la problemática energética, con un especial énfasis en los efectos ambientales inherentes a una tecnología energética concreta. A su vez, también se pretende que el alumnado sea capaz de comparar alternativas tecnológicas y proponer medidas correctoras para reducir el impacto ambiental y/o mejorar la eficiencia de un determinado sistema de transformación energética.

El planteamiento y los objetivos de la asignatura están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030:

- *Objetivo 4: garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.*
- *Objetivo 7: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.*

Se recomienda haber cursado previamente la asignatura "Bases de la Ingeniería Ambiental".

2. Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura se espera que el estudiantado sea capaz de:

1. Identificar los aspectos más importantes relativos a la problemática energética y concretar los problemas ambientales propios de cada tecnología energética estudiada.
2. Identificar las variables de operación que más afectan al proceso de combustión y de sintetizar las características más importantes de las distintas tipologías de combustores.
3. Resolver cuestiones o problemas relativos a la emisión de gases contaminantes (SO₂, NO_x, etc.) que tienen lugar en un proceso de conversión térmica.
4. Analizar y evaluar la información sobre distintos sistemas energéticos teniendo en cuenta la situación geográfica.
5. Dimensionar procesos de generación de energía a partir de recursos fósiles y renovables, y de plantear estrategias de eficiencia energética de dichos procesos.
6. Elaborar y exponer oralmente los informes correspondientes a los trabajos asignados en régimen colaborativo.

3. Programa de la asignatura

Boque I: energías renovables

Tema 1. Introducción: conceptos básicos de energía, contexto energético actual y planificación energética.

Tema 2. Energía Solar Fotovoltaica: semiconductores, paneles fotovoltaicos, subsistemas de acumulación, regulación y adaptación de potencia, dimensionado.

Tema 3. Energía Solar Térmica: aplicaciones, colectores cilindro-parabólicos, parámetros característicos, centrales solares de torre.

Tema 4. Energía Eólica: recursos eólicos, potencia producida por un aerogenerador, máquinas eólicas, componentes de un aerogenerador, aplicaciones e impacto ambiental.

Bloque II: tecnologías limpias

Tema 5. Mecanismos de transmisión de calor (TC): coeficiente global de TC, intercambiadores de calor, cuantificación de pérdidas de calor.

Tema 6. Energía y cambio climático: emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Tema 7. Generación de energía a partir de recursos fósiles: combustión de carbón, tipos de combustores, ciclos de vapor y ciclos combinados, control de emisiones de contaminantes, tecnologías limpias del carbón.

Tema 8. La biomasa como fuente de energía renovable: conversión térmica (combustión, pirólisis y gasificación),

biocombustibles.

4. Actividades académicas

Clases teóricas (30 h) para el desarrollo de los contenidos de los temas propuestos.

Sesiones prácticas (20 h) relacionadas con los contenidos teóricos, donde se resolverán problemas en aula informática.

Trabajo en régimen colaborativo (20 h), a realizar en grupos de 2-3 estudiantes y centrado en el análisis de las fuentes energéticas en un sistema determinado.

Visitas técnicas (4 h), supeditadas al presupuesto disponible para su realización.

Estudio personal (70 h).

Pruebas de evaluación (6 h).

5. Sistema de evaluación

La asignatura se evaluará en la modalidad de **evaluación global** mediante las actividades siguientes:

1. Prueba escrita individual (70% de la calificación final; mínimo de 4 sobre 10 puntos), que constará de un test de teoría (40% de la calificación de la prueba) y una de resolución de problemas (60% de la calificación de la prueba). Los criterios de evaluación serán: planteamiento, solución numérica, dominio conceptual y justificación argumental.

2. Evaluación del trabajo en régimen cooperativo (30% de la calificación final, mínimo de 4 sobre 10 puntos). Durante los últimos días lectivos del semestre, los equipos podrán entregar la memoria del trabajo y realizar la presentación oral del mismo en horario de clase. La calificación del trabajo se determinará en función de la calidad de la memoria escrita y de la presentación oral, teniendo en cuenta los pesos siguientes: 50% contenidos, 30% presentación y defensa, y 20% aspectos formales. Los estudiantes no evaluados en esta actividad —que se presenten en primera o segunda convocatoria— entregarán la memoria y la presentación del trabajo a través de moodle, con una fecha límite que coincidirá con la de la convocatoria oficial. En casos justificados, el estudiantado podrá realizar la actividad en la modalidad individual.

La definición detallada del sistema de evaluación se expondrá en clase durante la presentación de la asignatura.

Tasas de éxito en cursos anteriores: 2019-20 (63,0%); 2020-21 (52,0%); 2021-22 (47,5%).