

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 10-05-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos

Coordinador/a: VEGA BLAZQUEZ, MERCEDES DE

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Ingeniería Térmica

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

COCIN1. Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

COCIN4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

COCIN5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CEP1. Capacidad para diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la ingeniería eléctrica, para cumplir con las especificaciones requeridas.

CEP2. Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de ingeniería eléctrica.

ECRT9. Capacidad para el diseño de centrales eléctricas.

Al terminar con éxito esta materia, los estudiantes serán capaces de:

RA1.3. Tener un conocimiento adecuado de la ingeniería eléctrica que incluye algún conocimiento a la vanguardia del campo de la generación eléctrica.

RA2.1. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas sobre generación eléctrica utilizando métodos establecidos.

RA2.2. Tener la capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos.

RA2.3. Tener la capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización adecuados para generación eléctrica.

RA3.1. Tener la capacidad de aplicar sus conocimientos para plantear y llevar a cabo diseños que cumplan unos requisitos previamente especificados.

RA3.2. Tener la comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para aplicarlos.

RA4.1. Tener la capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.

RA4.2. Tener la capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.

RA5.1. Tener la capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para generación eléctrica.

RA5.2. Tener la capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería eléctrica.

RA5.3. Comprender los métodos y técnicas aplicables a generación eléctrica y sus limitaciones.

RA5.4. Tener conciencia de todas las implicaciones de la aplicación práctica de la ingeniería.

RA6.3. Demostrar conciencia sobre la responsabilidad de la aplicación práctica de la ingeniería, el impacto social y ambiental, y compromiso con la ética profesional, responsabilidad y normas de la aplicación práctica de la ingeniería.

OBJETIVOS

El objetivo de este curso es que el estudiante conozca los ciclos termodinámicos empleados en las centrales eléctricas térmicas, y los principios de operación de las centrales hidráulicas, y además darle a conocer la tecnología asociada a cada caso. Para lograr este objetivo el alumno debe adquirir una serie de conocimientos, capacidades y actitudes.

Por lo que se refiere a los conocimientos, al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Identificar los elementos básicos de una central térmica, su función, y condiciones de trabajo;
- Identificar los elementos básicos de una central hidráulica su función, y condiciones de trabajo;
- Evaluar las actuaciones desde el punto de vista de los procesos de transformación de la energía en las centrales eléctricas.
- Analizar los aspectos relacionados con el ahorro de energía y el medioambiente

En cuanto a las capacidades estas las podemos clasificar en dos grupos uno de capacidades específicas y otro de capacidades más genéricas o destrezas.

En cuanto a las capacidades específicas, al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- conocer las características, requerimientos y consideraciones económicas de los sistemas energéticos en su relación con los profesionales de este sector
- Capacitarle para entender los sistemas mecánicos-térmicos que interaccionan con un generador eléctrico, en sus más frecuentes configuraciones y responsables de fenómenos importantes influyentes en la calidad de la energía producida.
- Posibilitar su trabajo en una central o empresa operadora de centrales, donde tendrá que interaccionar con profesionales especialistas en temas energéticos.
- Facilitarle el entendimiento de la documentación técnica y la operativa de módulos y grupos electrógenos.
- Completar la formación como profesional que ha de cuidar el consumo de energía.

En cuanto a las capacidades generales o destrezas, durante el curso se trabajarán:

- La capacidad de resolver problemas.
- La capacidad para buscar, comunicar y discriminar cual es la información relevante para caracterizar una instalación de producción de potencia.
- La capacidad para trabajar en equipo y repartir la carga de trabajo para afrontar problemas complejos.

En cuanto a las actitudes el alumno tras cursar el curso debería tener:

- Una actitud crítica respecto a la manera de identificar y evaluar las actuaciones y el funcionamiento de los equipos elementales que constituyen una instalación.
- Una actitud de colaboración que le permita obtener de otros agentes la información y conocimientos necesarios para realizar tareas complejas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

La energía. Fuentes de energía.

Esquemas de conversión de energía. Centrales eléctricas: clasificación. Centrales hidroeléctricas. Generación térmica de potencia: Ciclos termodinámicos de potencia.

Centrales hidroeléctricas.

Generación térmica de potencia. Centrales térmicas de vapor convencionales. Centrales solares térmicas. Centrales nucleares. Motores alternativos. Turbinas de gas. Ciclos combinados. Cogeneración.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:

- (1) Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.
- (2) Resolución de problemas, en relación con los conocimientos que se van a presentar y sobre todo en relación con las capacidades específicas que los estudiantes deben desarrollar.
- (3) Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirán para autoevaluar sus conocimientos y adquirir las capacidades necesarias.
- (4) Prácticas de laboratorio.
- (5) Desarrollo de un proyecto en grupo

Puesta en común de las respuestas a los ejercicios y corrección conjunta que debe servir para afianzar conocimientos y desarrollar la capacidad para analizar y comunicar la información relevante para la resolución de problemas.

Además la puesta en común favorecerá el intercambio de opiniones críticas

tanto entre profesor y alumnos como entre alumnos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación (continua) se basará en los siguientes criterios:

-ejercicios teóricos y prácticos etc.

-resolución de problemas y trabajos (35%): individuales (2 pruebas)

-Examen final (50%): En el que se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno.

Trabajo en grupo (15%) : Se propone a los alumnos un proyecto consistente en la implantación de un sistema de centrales que se encargarán de cubrir la demanda de energía eléctrica, supuesta una demanda real.

Peso porcentual del Examen Final: 50

Peso porcentual del resto de la evaluación: 50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Breeze, Paul A. Power generation technologies , Elsevier, 2005
- El-Wakil, Mohamed Mohamed Powerplant technology , McGraw-Hill, 1984
- Elliott, Thomas C. Standard handbook of powerplant engineering, McGraw-Hill, 1998
- Moran, Michael J. Fundamentos de termodinámica técnica , Reverté, 2004

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Drbal, Lawrence F. Power plant engineering, Kluwer Academic Publishers, 2003
- J.A. Soriano Termodinámica Lógica y Motores Térmicos, Ciencia 3, 1999
- S.L. Dixon Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, Butterworth, 1999
- Sabugal García, Santiago Centrales térmicas de ciclo combinado / teoría y proyecto, Díaz de Santos, 2006