

Curso Académico: (2022 / 2023)

Fecha de revisión: 30-05-2022

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: ORDUÑEZ DEL PINO, MIGUEL ANGEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Circuitos magnéticos y Transformadores
- Máquinas Eléctricas de Corriente alterna
- Sistemas Eléctricos
- Centrales Eléctricas I

OBJETIVOS

El alumno debe poder diseñar e interpretar correctamente, al final de la asignatura, cualquier diagrama unifilar relativo a una central eléctrica, con criterio para conocer el correcto dimensionamiento de los equipos eléctricos principales y auxiliares, sus protecciones ante anomalías internas o externas, y sus sistemas de regulación ante una carga variable de red.

Así mismo, en la asignatura se describen y analizan los componentes, equipos y sistemas auxiliares que constituyen una Central Eléctrica y las técnicas básicas para su cálculo, dimensionado y especificación.

Se incluye asimismo una visión de las protecciones específicas de los equipos de generación y de las técnicas de monitorización y mantenimiento.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Tipos de Centrales. Historia, clasificación y características. La cobertura de la curva de carga.
2. Operación y mantenimiento de centrales.
3. Costes de generación. Costes LCOE. Emisiones de CO₂. Cálculo de las emisiones de una central Nuclear, de Carbón y de Ciclo combinado.
4. Esquema general de una Central Eléctrica. Fases del proyecto de una central. Esquemas unifilares y desarrollados.
5. Centrales hidráulicas de bombeo. Tipos y disposición. Métodos de arranque de grupos Binarios.
6. El alternador. Características funcionales y sistema de excitación. Puesta a Tierra del Generador.
7. Las barras de fase aisladas. El interruptor de generador (IG). El transformador de grupo y el de servicios auxiliares. Características funcionales.
8. Servicios auxiliares. Lista de cargas. Niveles de tensión. Aparataje de media tensión. Centros de carga y Centros de control de motores. Servicios esenciales.
9. Análisis de las lcc y Scc en los distintos puntos de la central y cálculo de las caídas de tensión en el embarrado de S.A. Criterios de selección del transformador de SSAA.
10. Introducción a las protecciones. Defectos y anomalías en generadores.
11. Protecciones específicas de las centrales. Descripción y funcionamiento. Criterios generales de ajuste de protecciones de una central.
12. El regulador de tensión y el regulador de velocidad. Estatismo. Regulación f-P. Los tres niveles de regulación. Regulación de tensión.
13. Sistemas de control. Introducción al estándar 61850.
14. Electrónica de Potencia en Centrales. Interconexiones internacionales. Interconexiones en CC (HVDC).

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, presentaciones de los alumnos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (3 créditos ECTS).
- Clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno;

orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (3 créditos ECTS).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua basada en trabajos realizados en grupo y presentados al resto de la clase, participación en clase y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos.

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- L. ORILLE Centrales Eléctricas, UPC, 1993

- Santiago Sabugal García; Florentino Gómez Monux Centrales Térmicas de Ciclo Combinado: Teoría y Proyecto, Díaz de Santos, 2006