

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 05-05-2020

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 CO<sub>2</sub>. 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, 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