

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 06/06/2023 09:42:13

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: GARCIA PLAZA, MANUEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 1

## REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Es recomendable que los alumnos tengan conocimientos de ingeniería eléctrica tales como: teoría de circuitos, sistemas y accionamientos eléctricos. También es conveniente, aunque en menor medida, que tengan habilidades de programación y teoría de control.

## OBJETIVOS

El objetivo general de la asignatura es que los estudiantes adquieran experiencia técnica en proyectos de almacenamiento energético.

Objetivos específicos son:

- Que los alumnos adquieran conocimientos de las diferentes tecnologías de almacenamiento aplicables a los sistemas eléctricos y de los servicios y aplicaciones específicas en plantas de energías renovables.
- Que los estudiantes comprendan las partes constitutivas, sistemas de control y operación de un sistema de almacenamiento.
- Que sean capaces de diseñar el sistema de gestión de energía de un sistema de almacenamiento.
- Que adquieran la capacidad para dimensionar un sistema de almacenamiento para aplicaciones de integración de plantas de energías renovables y servicios a la red eléctrica.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Dispositivos de control en redes eléctricas: con y sin sistemas de acumulación energética.
  - Control jerárquico de sistemas eléctricos.
  - Dispositivos comunes de control en sistemas eléctricos.
  - Modos de operación.
  - Especificaciones y mercado de los EMS.
2. Modos de operación con sistemas de acumulación.
  - Oportunidades de aplicación de los sistemas de acumulación en redes eléctricas.
  - Descripción de las aplicaciones de los sistemas de acumulación en redes eléctricas.
  - Aplicaciones energéticas y de potencia.
  - Perspectiva de utilidad de los sistemas de almacenamiento en redes eléctricas.
3. Sistemas de acumulación energética en redes eléctricas.
  - Introducción.
  - Comparativa de las propiedades de los sistemas de sistemas de acumulación.
  - Descripción de los de sistemas de acumulación energética.
  - Baterías electroquímicas.
4. Demostración de aplicaciones en redes eléctricas.
  - Demostración: Suavizado de pendientes de generación con sistemas de acumulación.
  - Demostración: Reducción de picos de potencia con sistemas de acumulación.
5. Dimensionamiento de baterías.
  - Dimensionamiento energético / Algoritmos de estimación de estado de carga.

- Dimensionamiento de potencia / Algoritmos de potencia máxima.
- Dimensionamiento de Longevidad / Algoritmos de estado de salud.

6. Ejercicio práctico: Diseño e implementación de una aplicación para redes eléctricas con sistemas de acumulación energética.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La asignatura se compondrá de las siguientes actividades formativas:

- Clases magistrales.
- Actividades prácticas.
- Exposiciones por parte de los alumnos de resultados de trabajos grupales.
- Visita a instalaciones piloto.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

<b>Peso porcentual del Examen/Prueba Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100

Evaluación continua basada en trabajos, prácticas de laboratorio, pruebas tipo test, participación y presentaciones en clase.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- D. A. Skoog, D. M. West, and F. J. Holler Fundamentos de química analítica, 9th ed. Cengage Learning, 2015