

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 07-06-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: ALONSO MARTINEZ, MONICA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Es conveniente que los alumnos tengan conocimientos de sistemas de energía eléctrica: teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

OBJETIVOS

Los objetivos de la asignatura son:

- Conocer los principios de las redes inteligentes activas (smart grids) y la integración de las fuentes de energías renovables en redes activas de distribución.
- Conocimiento de las técnicas de operación y control de redes activas: Estabilidad, control frecuencia-potencia, control de tensión, estimación de estado.
- Conocimiento de los sistemas de automatización y de medida AMR en las redes inteligentes.
- Conocer las medidas de gestión de la demanda y gestión de redes activas de distribución.
- Conocer el impacto de la digitalización en las smart grids ante eventos.

A partir de estos objetivos, al finalizar la asignatura el alumno será capaz de:

- diseñar sistemas de control de tensión en redes inteligentes con presencia de generación distribuida y vehículos eléctricos,
- desarrollar herramientas que mejoren el equilibrio generación-demanda mediante la participación activa de la demanda,
- modelar las redes eléctricas inteligentes para el análisis de vulnerabilidades, impacto y su mitigación ante eventos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción
2. Recursos Energéticos Distribuidos: Sistemas de almacenamiento y vehículo eléctrico
3. Gestión de Redes Eléctricas Inteligentes: Estimación de estado. Control tensión. Gestión de la demanda.
4. Gestión de micro-redes.
5. Arquitecturas de comunicación y Automatización en Redes Smart grids. Proyectos Reales de Redes Eléctricas Inteligentes.
6. Laboratorio de redes eléctricas inteligentes.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

El método docente consistirá en clases magistrales y resolución de ejercicios prácticos en laboratorio.

Las clases magistrales impartidas por profesores de la Universidad Carlos III y especialistas de la industria en los temas tratados. En todo momento se cuidará la coherencia del programa y se evitará la duplicidad de contenidos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua: informes de laboratorio, test o cuestionarios en clase, ejercicios de clase, trabajo correspondiente al bloque de digitalización.

Si el alumno no superara la nota mínima en la evaluación continua se deberá presentar a un prueba final en la convocatoria ordinaria

La convocatoria extraordinaria consistirá en la presentación pública de un trabajo relacionado con alguno de los temas del programa

Peso porcentual del Examen Final 0

Peso porcentual del resto de la evaluación 100

Peso porcentual del Examen Final: 0

Peso porcentual del resto de la evaluación: 100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- M. Bollen The Smart Grid. Adoption the Power System to New Challenges, Morgan & Claypool Publishers, 2011