

## Guía docente

### 820755 - XI - Redes Inteligentes (Smart Grids)

Última modificación: 16/04/2024

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL (Plan 2014). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS Y ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS (Plan 2021). (Asignatura optativa).  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2022). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2024      **Créditos ECTS:** 5.0      **Idiomas:** Inglés

#### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Sumper, Andreas  
**Otros:** Sumper, Andreas  
González Font De Rubinat, Paula

#### CAPACIDADES PREVIAS

Conceptos básicos sobre equipos eléctricos

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

##### Específicas:

CEMT-3. Evaluar el impacto económico, social y ambiental de la producción, uso y gestión de la energía, con una visión holística del ciclo de vida de los diferentes sistemas. Reconocer y valorar las novedades más destacables en los ámbitos de la eficiencia energética y del uso racional de la energía.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

Lectura basada en diapositivas. Conferencias invitadas de la industria. Proyecto de curso basado en problemas. Sesiones de laboratorio.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer los fundamentos del funcionamiento del sistema eléctrico de potencia. Conocer las propiedades y componentes básicos de la Smart Grid. Ser capaz de aplicar nuevas técnicas y tecnologías al sistema eléctrico de potencia.

#### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	24.00
Horas grupo pequeño	15,0	12.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

**Dedicación total:** 125 h

## CONTENIDOS

### Equipo de sistemas de transmisión y distribución

**Descripción:**

Introducción  
Grillas clásicas y redes inteligentes  
Modelado y Cálculo

**Objetivos específicos:**

Comprender y aplicar los modelos de los elementos de la red eléctrica, tanto clásicos como modernos. Integrar los modelos en una metodología general de cálculo. Utilice herramientas de cálculo basadas en Python.

**Actividades vinculadas:**

A1: Power Flow Calculation (PandaPower)

**Dedicación:** 22h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 15h

Actividades dirigidas: 7h 30m

### Sistemas técnicos de red inteligente

**Descripción:**

Arquitectura Smart Grid  
Comunicaciones e información  
Nuevas tecnologías

**Objetivos específicos:**

Conocer los dispositivos clásicos y actuales de regulación de las redes. Aplicarlos a casos de uso.

**Actividades vinculadas:**

A2: Smart Grid Architecture Modeling (SGAM)

**Dedicación:** 22h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 15h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Para poder disponer de evaluación de la asignatura, es condición necesaria haber asistido, realizado y entregado los informes de todas las sesiones de laboratorio y del proyecto. En caso de que esta condición necesaria no se cumpla, la nota será NP (No Presentado). Si la condición necesaria se cumple, entonces el cálculo será como se indica a continuación: La nota final se calculará como la suma ponderada de las pruebas (evaluación continua) de las sesiones de teoría (40%), la memoria de la tutoría de laboratorio (20%) y el proyecto y presentación de la asignatura (40%)

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Evaluación individual del contenido teórico mediante pruebas, aprendizaje basado en problemas, elaboración de informes, presentaciones



## BIBLIOGRAFÍA

---

### **Básica:**

- Faulkenberry, Luces M; Coffey, Walter. Electrical power distribution and transmission. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, cop. 1996. ISBN 0132499479.
- Acha, Enrique. FACTS : modelling and simulation in power networks. Chichester: John Wiley & Sons, cop. 2004. ISBN 0470852712.
- Sen, Kalyan K; Sen, Mey Ling. Introduction to facts controllers : theory, modeling, and applications. New York: John Wiley & Sons, 2009. ISBN 9780470478752.