

# Guía docente

## 820331 - TDEE - Transporte y Distribución de Energía Eléctrica

Última modificación: 04/06/2021

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

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2021      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano, Inglés

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Bullich Massagué, Eduard

**Otros:** Primer quadrimestre:  
EDUARD BULLICH MASSAGUÉ - T11  
EDORTA LÓPEZ URZAINQUI - T11

Segon quadrimestre:  
EDUARD BULLICH MASSAGUÉ - M11, M12

### CAPACIDADES PREVIAS

---

Cálculo complejo

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

---

**Específicas:**

CEENE-250. Conocimientos de los principios de funcionamiento de los sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica.  
CEENE-28. Dar explicaciones sobre los principios de funcionamiento de los sistemas de conversión de energía eléctrica y su aplicación a sistemas de generación, transporte y distribución.

**Transversales:**

2. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La asignatura utiliza la metodología expositiva en un 30%, 10% en laboratorios, el trabajo individual en autoaprendizaje en un 60%. Se realiza un proyecto transversal sobre la temática de la asignatura.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

Tecnologías en el ámbito del transporte y distribución de la energía eléctrica  
Aplicación de las tecnologías del transporte y distribución de energía eléctrica a los sistemas eléctricos actuales

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### Introduction

**Descripción:**

Introducción. Componentes Estructura y funciones del sistema de distribución y transporte de energía eléctrica

**Objetivos específicos:**

Entender el sistema de transporte y distribución de energía eléctrica incluyendo aspectos económicos y comparativas de diferentes sistemas

**Competencias relacionadas:**

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

**Dedicación:** 6h 30m

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Aprendizaje autónomo: 5h

### Líneas aéreas y cables 1

**Descripción:**

Líneas aéreas y cables: Parámetros eléctricos. Circuitos equivalentes

**Objetivos específicos:**

Conocer los parámetros eléctricos de líneas aéreas y cables para el transporte de energía eléctrica

**Competencias relacionadas:**

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

**Dedicación:** 17h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 10h

### Líneas aéreas y cables 2

**Descripción:**

Líneas aéreas y cables: Análisis en régimen permanente

**Objetivos específicos:**

Capacidad de realizar un análisis en régimen permanente de líneas aéreas y cables

**Competencias relacionadas:**

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

**Dedicación:** 35h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 20h

### Líneas aéreas y cables 3: Cálculo con el sistema tanto para uno

**Descripción:**

Calculo con el sistema tanto por uno de líneas aéreas y cables

**Objetivos específicos:**

Capacidad de realizar cálculos en tanto por uno

**Competencias relacionadas:**

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

**Dedicación:** 11h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 5h

### Transformadores

**Descripción:**

Transformadores: Tipos, conexiones, circuitos equivalentes

**Objetivos específicos:**

Capacidad de modelar transformadores para el análisis del sistema

**Competencias relacionadas:**

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

**Dedicación:** 35h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 20h



### Flujo de cargas en redes de potencia

**Descripción:**

Flujo de cargas en redes de potencia. Matrices de admitancia e impedancia. Planteamiento del problema, Algoritmos de resolución.

**Objetivos específicos:**

Capacidad de realizar flujo de cargas en redes de potencia

**Competencias relacionadas:**

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

**Dedicación:** 32h

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 20h

### Distribución de energía eléctrica

**Descripción:**

Elementos y definiciones del sistema de distribución. Estructura de redes radiales. Planificación.

**Objetivos específicos:**

Conocer los elementos específicos de la distribución eléctrica, saber las diferencias al sistema de transporte y ser capaz de realizar un análisis del sistema para la distribución eléctrica.

**Competencias relacionadas:**

06 URI N3. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 3: Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico (por ejemplo, para el trabajo de fin de grado) a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.

**Dedicación:** 13h

Grupo grande/Teoría: 3h

Aprendizaje autónomo: 10h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación se llevará a cabo mediante la valoración por parte del profesor. Los controles parciales suponen un 40%, el último control un 40% y las prácticas un 20% de la nota final. La competencia genérica (uso solvente de recurso de información) es una nota aparte. Esta asignatura no tiene prueba de reevaluación.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La utilización de calculadoras científicas está permitida en los exámenes.



## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Stevenson, William D., Jr. Elements of power system analysis. 4th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1982. ISBN 0070612781.
- Bergen, Arthur R. Power systems analysis. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, cop. 2000. ISBN 0136919901.
- Ramírez Rosado, Ignacio J. [et al.]. Problemas resueltos de sistemas de energía eléctrica. Madrid: Thomson, cop. 2007. ISBN 9788497324083.
- Elgerd, Olle Ingemar. Electric energy systems theory : an introduction. 2nd ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1982. ISBN 0070192308.
- Glover, J. Duncan; Sarma, Mulukutla S. Power system analysis and design : with personal computer applications. 2nd ed. Boston: PWS Publishing Company, 1994. ISBN 0534939600.
- Ras Oliva, Enrique. Teoría de líneas eléctricas : de potencia, de comunicación, para transmisión en continua. Barcelona: Marcombo, DL 1973. ISBN 8460066819.