



## Guía docente

# 820331 - TDEE - Transporte y Distribución de Energía Eléctrica

Última modificación: 02/10/2025

**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:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** EDUARD BULLICH MASSAGUÉ

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

## 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% (20% examen parcial de problemas y 20% examen parcial de teoría), el último control un 40% y las prácticas un 20% de la nota final. La asignatura incluye la competencia genérica uso solvente de recurso de información dentro de sus trabajos prácticos. Esta asignatura no tiene prueba de reevaluación. La realización de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La utilización de calculadoras científicas y ordenador está permitida en los exámenes.

## BIBLIOGRAFÍA

### Básica:

- Ramírez Rosado, Ignacio J. [et al.]. Problemas resueltos de sistemas de energía eléctrica. Madrid: Thomson, cop. 2007. ISBN 9788497324083.
- Bergen, Arthur R. Power systems analysis. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, cop. 2000. ISBN 0136919901.
- 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.
- Stevenson, William D., Jr. Elements of power system analysis. 4th ed. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1982. ISBN 0070612781.