Guía docente
820331 - TDEE - Transporte y Distribución de Energía Eléctrica

Última modificación: 26/06/2025

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, Grup: T12
EDORTA LÓPEZ URZAINQUI - Grup: T11, Grup: T12

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 especificos de la distribución eléctrica, saber las diferencias al sistema de transporte y ser capaz de realizar un analisis 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 caluladoras científicas y ordenador está permitida en los examenes.

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.