

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Tecnología Eléctrica

Descripción: La asignatura de Tecnología Eléctrica es una asignatura fundamental para conocer las características y aplicaciones de los equipos e instalaciones eléctricas presentes en cualquier instalación o proceso industrial.

Para el ingeniero en Organización Industrial, el conocimiento de la teoría de circuitos eléctricos (tanto en corriente continua como en alterna) y de las diferentes máquinas eléctricas es absolutamente imprescindible en su desarrollo profesional, ya que gran parte de los proyectos y/o tareas involucran sistemas y equipos eléctricos.

La asignatura presenta en primer lugar los fundamentos para el análisis de circuitos eléctricos, para posteriormente profundizar en su estudio atendiendo al tipo de corriente que por ellos circula (continua, alterna en general y trifásica).

Más adelante se aborda el estudio de las máquinas eléctricas, desde los transformadores de potencia hasta las máquinas síncronas (generador por antonomasia en las centrales eléctricas), pasando por las máquinas síncronas o de inducción.

Posteriormente se presenta la tecnología asociada a la generación y el transporte de energía eléctrica, para concluir con el estudio del sistema eléctrico y de los diferentes tipos de mercados eléctricos.

Carácter: *Obligatoria*

Créditos ECTS: 6

Contextualización: La asignatura supone la consolidación de los conocimientos de electromagnetismo, adquiridos durante el estudio de la asignatura de primer curso *Ampliación de Física*, y su aplicación práctica en el análisis de circuitos, máquinas y redes eléctricas.

Modalidad: *Online*

Temario:

1. Introducción a la teoría de los circuitos eléctricos
 - 1.1 Conceptos fundamentales: corriente, tensión, diferencia de potencial, potencia eléctrica
 - 1.2 Elementos ideales
 - 1.2.1 Elementos activos: generador
 - 1.2.2 Elementos pasivos: resistencia, bobina, condensador.
 - 1.3 Impedancia y admitancia operacional
 - 1.4 Leyes de Kirchhoff.
 - 1.4.1 Primera ley de Kirchhoff
 - 1.4.2 Segunda ley de Kirchhoff
2. Corriente continua, alterna y trifásica
 - 2.1 Circuitos en corriente continua
 - 2.1.1 Asociación de elementos activos y pasivos

- 2.1.2 Análisis de circuitos por el método de las mallas
 - 2.1.3 Análisis de circuitos por el método de los nudos
 - 2.1.4 Teoremas de Thévenin y Norton
 - 2.1.5 Principio de superposición
- 2.2 Circuitos en corriente alterna
 - 2.2.1 Ondas sinusoidales. Representación compleja
 - 2.2.2 Dominios del tiempo y de la frecuencia. Impedancia y admitancia compleja
 - 2.2.3 Análisis de circuitos en régimen permanente sinusoidal
 - 2.2.4 Potencia en corriente alterna. Potencia compleja. Factor de potencia
- 2.3 Circuitos trifásicos
 - 2.3.1 Generación de tensiones trifásicas
 - 2.3.2 Conexión en estrella y en triángulo
 - 2.3.3 Magnitudes de línea y de fase
 - 2.3.4 Potencia en sistemas trifásicos
- 3. Máquinas eléctricas
 - 3.1 Principios generales
 - 3.2 Transformadores
 - 3.3 Máquinas asíncronas o de inducción
 - 3.4 Máquinas síncronas
- 4. Generación y transporte de la energía eléctrica
 - 4.1 Generación de energía eléctrica
 - 4.2 Red de transporte
 - 4.3 Red de distribución
- 5. Operación de la red eléctrica
 - 5.1 El sistema eléctrico
 - 5.2 Control de tensión. Control de frecuencia y potencia
- 6. Mercados eléctricos
 - 6.1 Estructura del mercado eléctrico. Agentes.
 - 6.2 Mercados a corto y a largo plazo
 - 6.3 El mercado diario
 - 6.4 El mercado intradiario
 - 6.5 Mercados de servicios complementarios

Competencias:

CB3. Que los estudiantes tengan capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT6. Capacidad de planificación y gestión del tiempo para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma.

CT10. Capacidad para cumplir con responsabilidad los compromisos que alcanza la persona consigo misma y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.

CE3. Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CEM10. Capacidad para aplicar los principios de la teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Metodologías docentes:

Método del Caso

Aprendizaje Cooperativo

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Aprendizaje Basado en Proyectos

Lección Magistral (Participativa o No Participativa)

Entornos de Simulación

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación continua	40.0	60.0
Evaluación de pruebas	40.0	60.0

Normativa específica: N/A

Bibliografía:

Queijo, G. (2018). Fundamentos de tecnología eléctrica. UNED.

Bayod, A., Arroyo, J.B., Bernal, J.L. (2008). Fundamentos de sistemas eléctricos. Prensas de la Universidad de Zaragoza.

Redondo, J.M., Domínguez, M. (2013). Electrotecnia. Ed. Cano Pina.

Fraile, J. (2008). Máquinas eléctricas. McGraw-Hill España.

Cálculo de líneas y redes eléctricas

Mujal, R. (2013). Cálculo de líneas y redes eléctricas. Universitat Politècnica de Catalunya.

Alcázar, M., Cañas, C., Escrivá, G. (2019). Generación, transporte y distribución de energía eléctrica. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.