

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura						
Código	503122					
Denominación (español)	Sistemas eléctricos de potencia					
Denominación (inglés)	Electric Power Systems					
Titulaciones	Grado en Ingeniería Civil					
Centro	Escuela Politécnica					
Módulo	Formación Común a la Rama Civil					
Materia	Ingeniería Eléctrica					
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	3	
Profesorado						
Nombre		Despacho		Correo-e		
Jesús Márquez Avelli		39		jesusma@unex.es		
Área de conocimiento	Ingeniería Eléctrica					
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática					
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)						
Competencias						
1. Competencias Básicas						
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.						
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio						
CB3 - Que los estudiantes tengan la 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						
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado						
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía						
2. Competencias Generales						

CG1- Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

CG4 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.

CG5 - Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito.

CG7 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito.

3. Competencias Transversales

CT6 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.

CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

4. Competencias Específicas

CEC10 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.

Contenidos

Descripción general del contenido:

En este curso se imparten los conceptos mínimos necesarios sobre circuitos de corriente alterna y sistemas eléctricos de potencia, así como de los distintos tipos de instalaciones eléctricas y su reglamentación.

Temario

Denominación del tema 1: Introducción a la teoría de los circuitos eléctricos.

Contenidos del tema 1: Conceptos básicos de variables y parámetros eléctricos.

Representación de funciones alternas senoidales. Componentes activos y pasivos y su asociación. Leyes de Kirchhoff. Teorema de Helmholtz-Thevenin

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Ejercicios sobre los contenidos del tema.

Denominación del tema 2: Sistemas monofásicos de corriente alterna

Contenidos del tema 2: Generación. Potencia activa, reactiva, aparente y compleja.

Caída de tensión y corrección del factor de potencia. Teorema de Boucherot

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Ejercicios sobre los contenidos del tema

Denominación del tema 3: Sistemas trifásicos de corriente alterna

Contenidos del tema 3: Sistemas trifásicos en estrella, triángulo. Potencia activa, reactiva, aparente y compleja. Caída de tensión y corrección del factor de potencia.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Ejercicios sobre los contenidos del tema

Denominación del tema 4: Sistemas Eléctricos de Potencia

Contenidos del tema 4: Estructura. Generación de Energía Eléctrica. Red de transporte, reparto y distribución. Demanda de energía eléctrica Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Análisis Sistema Eléctrico Español.								
Denominación del tema 5: Instalaciones receptoras en baja tensión (I) Contenidos del tema 5: Instalaciones en viviendas, locales comerciales Estructura general, materiales, aparamenta y reglamentación Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Ejercicio instalación receptora prototipo								
Denominación del tema 6: Instalaciones receptoras en baja tensión (II) Contenidos del tema 6: Instalaciones de obra e industriales. Estructura general, materiales, aparamenta y reglamentación Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Ejercicio instalación receptora prototipo								
Denominación del tema 7: Instalaciones receptoras en baja tensión (III) Contenidos del tema 7: Instalaciones de alumbrado exterior. Estructura general, conductores, canalizaciones, cuadros de mando y regulación, y reglamentación. Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Ejercicio instalación receptora prototipo								
Denominación del tema 8: Instalaciones receptoras en alta tensión Contenidos del tema 8: Estructura general, materiales, aparamenta y reglamentación. Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Ejercicio instalación receptora prototipo								
Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	14	8						6
2	16	8						8
3	26	10						16
4	13	5						8
5	20	8						12
6	16	6						10
7	12	6						6
8	14	6						8
Evaluación	19	3						16
TOTAL	150	60						90
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes) O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes) S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								

Metodologías docentes
Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado Trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas Uso de las TIC
Resultados de aprendizaje
En este curso se imparten los conceptos necesarios que permiten adquirir los conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia, desde la generación hasta el consumo, así como el conocimiento básico de la normativa aplicable sobre instalaciones en baja y alta tensión
Sistemas de evaluación
Conforme a lo indicado en la normativa vigente de la Universidad de Extremadura sobre evaluación de los resultados del aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado se establece un sistema de evaluación continua y una prueba final alternativa de carácter global. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante el periodo de tiempo establecido en la normativa de evaluación, y si no lo hace se entiende que se acoge al sistema de evaluación continua. <u>Sistema de evaluación continua:</u> Se realizarán a lo largo del curso dos o más exámenes parciales eliminatorios, con preguntas teóricas y prácticas. La nota final de la asignatura corresponderá con la nota media de los exámenes parciales, superando la evaluación continua de esta forma siempre y cuando la nota media sea superior a 5 y la calificación obtenida en cada uno de los parciales sea igual o superior a 4. En caso contrario deberán presentarse a una prueba final sobre la materia no eliminada (nota inferior a 5) que coincidirá en lugar, fecha y hora con la prueba alternativa final de carácter global. La convocatoria de los exámenes parciales se comunicará a los alumnos con al menos 15 días de antelación y la revisión de los resultados se efectuará conforme a la normativa vigente sobre revisión de exámenes. La nota y materia de los parciales superados se mantendrán en la convocatoria extraordinaria salvo las excepciones contempladas en la normativa. <u>Sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global:</u> Se realizará un único examen final, con preguntas teóricas y prácticas. Para aprobar el curso ha de obtenerse una nota mínima de 5. El examen constará de preguntas teóricas y prácticas. <u>Uso de calculadoras en pruebas de evaluación:</u> Con carácter general, no estará permitido el uso de calculadoras personales durante la realización de las pruebas de evaluación. En caso de que el examen requiera el uso de calculadora, la Universidad facilitará a los estudiantes los dispositivos autorizados para su utilización durante la prueba. No obstante, cuando por motivos organizativos no se disponga de suficientes calculadoras suministradas por la Universidad, o cuando las funcionalidades de las mismas no resulten adecuadas para las necesidades específicas del examen, el profesorado podrá autorizar excepcionalmente el uso de calculadoras aportadas por el

alumnado, quedando dichas calculadoras sujetas a revisión y validación previa por parte del profesorado antes del inicio de la prueba.

Bibliografía (básica y complementaria)

Bibliografía básica

Fraile Mora J. "Electromagnetismo y circuitos eléctricos". Editorial McGraw Hill
 Diego Carmona Fernandez. "Manual de instalaciones eléctricas". Editorial @becedario
 Fermín Barrero y otros. "Fundamentos de Instalaciones Eléctricas". Editorial Garceta
 Reglamento Electrotécnico de Baja tensión e instrucciones técnicas complementarias
 Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09
 Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23

Real Decreto 1890/2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

<http://industriaextremadura.juntaex.es/>

Bibliografía complementaria

Fermín Barrero González. "Sistemas de Energía Eléctrica". Editorial Thomson

Fraile Mora J. "Máquinas Eléctricas" Editorial Garceta

A.J. Conejo y otros. "Instalaciones eléctricas". Editorial Mc Graw Hill

Guirado y otros. "Tecnología eléctrica". Mc Graw Hill

Joan Ramon Rosell Polo "Circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos. Fundamentos Teóricos y Ejercicios Resueltos". Servicio de publicaciones Universidad de Lleida

<http://www.ree.es/es/>

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Páginas web e información técnica de diversas empresas, entidades o Administración Pública relacionadas con la materia y que serán indicadas por el profesor