

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2020/2021

Identificación y características de la asignatura			
Código ²	500924	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Sistemas Eléctricos de Potencia		
Denominación (inglés)	Electric Power Systems		
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería Civil Construcciones Civiles Grado en Ingeniería Civil Hidrología Grado en Ingeniería Civil Transportes y Servicios Urbanos		
Centro ⁴	Escuela Politécnica		
Semestre	3	Carácter	Obligatoria
Módulo	Formación Común a la Rama Civil		
Materia	Ingeniería Eléctrica		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
José Ignacio García Román	O3	jigr@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Eléctrica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		
Profesor coordinador ⁵ (si hay más de uno)			
Competencias ⁶			
1. Competencias Básicas			
<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias</p>			

- 1 En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.
- 2 Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.
- 3 Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.
- 4 Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos
- 5 En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura
- 6 Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

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.

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

CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

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

CET10 - 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....

Contenidos⁶

Breve descripción 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 de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción
 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: Generación. Sistemas trifásicos en estrella, triangulo. Potencia activa, reactiva, aparente y compleja. Caída de tensión y corrección del factor de potencia. Medida de la 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, apartamentada 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, apartamentada 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, apartamentada y reglamentación. Descripción de las actividades prácticas del tema 8: Ejercicio instalación receptora prototipo

Actividades formativas⁷

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	12	6						6
2	16	8						8
3	28	12						16
4	13	5						8
5	20	8						12
6	16	6						10
7	12	6						6
8	14	6						8
Evaluación⁸	19	3						16
TOTAL	150	60						90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes⁶

- 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 aprendizaje⁶

En este curso se imparten los conceptos necesarios que permiten adquirir los conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia, desde la

⁷ Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁸ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

generación hasta el consumo, así como el conocimiento básico de la normativa aplicable sobre instalaciones en baja y alta tensión.

Sistemas de evaluación⁶

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 las tres primeras semanas de cada semestre, si no lo hace, se entiende que se acoge al sistema de evaluación continua .

Sistema de evaluación continua:

Se realizaran a lo largo del curso tres 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 ir a una prueba final sobre la materia no eliminada que coincidirá en lugar, fecha y hora con la prueba alternativa final de carácter global. Será requisito necesario para la evaluación continua la asistencia al menos al 70% de las clases, en caso de no cumplir este requisito el alumno se deberá presentar a la prueba alternativa 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.

Sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global:

Se realizara 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.

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
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 complementaria 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

http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/SI_ambitoLista.aspx?

TipoAmbito=Instalaciones+Industriales

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

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