

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G870 - Sistemas Eléctricos de Potencia

Grado en Ingeniería Eléctrica
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA GENERACIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA MÓDULO TECNOLOGÍA ELÉCTRICA				
Código y denominación	G870 - Sistemas Eléctricos de Potencia				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	ALFREDO MADRAZO MAZA
E-mail	alfredo.madrazo@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3031)
Otros profesores	FRANCISCO JAVIER BALBAS GARCIA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Física I y II, Cálculo I y II, Álgebra y Geometría, Teoría de Circuitos

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Obtención del 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.
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Eléctrica.
Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.
Adquisición de la capacidad de comunicación interpersonal.
Adquisición de la capacidad de trabajar en equipo.
Competencias Específicas
Obtención del conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Distribuidores
- Cálculo de líneas de BT
- Parámetros
- Modelización de las Líneas Eléctricas
- Análisis de flujos de carga y estabilidad

4. OBJETIVOS

- Líneas de Transporte.
Modelización del Sistema Eléctrico de Potencia en régimen permanente equilibrado.
- Arquitectura de los sistemas de transporte y distribución de la energía eléctrica.
Conocimiento de las características de los componentes del Sistema Eléctrico de Potencia, los aspectos de la operación actual y los avances tecnológicos.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	28
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	4
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	8
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	20
Total actividades presenciales (A+B)	80
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	55
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	70
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	ARQUITECTURAS DE LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	2,00	10,00	0,00	0,00	3
1.1	REGLAMENTOS Y NORMATIVA DE RBT Y RLAT. ELEMENTOS Y ACCESORIOS EMPLEADOS EN LAS REDES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN (conductores, apoyos, aisladores, herrajes...).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.2	LINEAS DE DISTRIBUCION EN BT. CALCULO DE DISTRIBUIDORES DE C.C. (ramificados, anillo, mixtos, ...)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.3	LINEAS DE DISTRIBUCION EN BT. CALCULO DE DISTRIBUIDORES DE C.A. (monofásicos, trifásicos, método de los momentos eléctricos).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	CALCULO DE LAS LINEAS DE DISTRIBUCIÓN AEREAS EN BT.	8,00	0,00	0,00	8,00	0,00	4,00	1,00	3,00	10,00	0,00	0,00	4
2.1	ACCIONES REGLAMENTARIAS A CONSIDERAR. ECC (peso propio, sobrecarga de viento y hielo, cálculo de tensiones y/o flechas en diferentes estados).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.2	CALCULO DE UN CABLE TRENZADO (límites de partida, hipótesis de tracción máxima y flecha máxima. Tablas).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.3	CALCULO DE APOYOS (alineación, ángulo, fin de línea, estrellamiento).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.4	CANALIZACIONES O CONDUCCIONES ELECTRICAS EN MT (designaciones normalizadas de cables aislados, elección de la sección y protecciones).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
3	LINEAS DE TRANSPORTE	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	10,00	0,00	0,00	3
3.1	PARAMETROS ELECTRICOS Y EFECTOS (inductancia, resistencia, capacidad, pelicular, corona,...).	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
3.2	REPRESENTACION DE LAS LINEAS DE TRANSPORTE CORTAS Y MEDIAS (representación analítica y gráfica).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
4	ESTABILIDAD EN LAS LINEAS DE TRANSPORTE	10,00	10,00	0,00	0,00	0,00	6,00	3,00	8,00	25,00	0,00	0,00	5
4.1	DIAGRAMAS DE TENSION E INTENSIDAD (Blonde-Thilemas, límite de estabilidad).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
4.2	DIAGRAMAS DE POTENCIA (diagramas al receptor y generador, potencias máximas, zonas de trabajo).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
4.3	DIAGRAMA CIRCULAR DOBLE (receptor, generador).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
TOTAL DE HORAS		28,00	20,00	4,00	8,00	0,00	15,00	5,00	15,00	55,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen escrito primera parte	Examen escrito	Sí	Sí	45,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Estudio de Red BT y obtención de parámetros	Trabajo	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Obligatoriedad en la entrega			
Examen escrito segunda parte	Examen escrito	Sí	Sí	45,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Final del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La asignatura se distribuye de tres partes, una parte práctica que representa el 10% de la nota final y dos partes teóricas que representan, cada una de ellas, el 45% de la nota final.</p> <p>Cada parte teórica se compone de dos pruebas parciales, evaluándose cada una de ellas de 0 a 10 puntos.</p> <p>La nota de cada parte teórica correspondiente a las pruebas ordinaria y extraordinaria se obtiene realizando la media ponderada de las respectivas pruebas parciales que la forman, siempre y cuando sean ambas superiores a 4 sobre 10 puntos.</p> <p>La prueba del primer parcial se realiza a mediados del cuatrimestre siguiendo los siguientes criterios:</p> <p>1- Si se aprueba este primer parcial con nota igual o superior a 5 sobre 10 puntos, se mantiene aprobado hasta la convocatoria extraordinaria.</p> <p>2- Si se obtiene una calificación entre 4 y 5 puntos sobre 10, se considera como un compensable, sólo para la convocatoria ordinaria, donde se realizará la media con la segunda parte.</p> <p>3- Si se obtiene menos calificación de 4 sobre 10 puntos el alumno deberá examinarse nuevamente en la convocatoria extraordinaria de este primer parcial.</p> <p>Las partes aprobadas en la convocatoria ordinaria se mantienen aprobadas hasta la convocatoria extraordinaria del respectivo curso.</p> <p>'Se prevé la evaluación a distancia de estos mismos trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.'</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial tendrán las mismas condiciones de evaluación sin necesidad de asistencia presencial a las clases				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
"Sistemas de energía eléctrica. F. Barrero, ISBN: 84-9732-283-5
GRAINGER, J.J.; STEVENSON, w.d. "Análisis "Análisis de sistemas de potencia", J.J. Grainger, W. D. Stevenson, ISBN: 970-10-0908-8
"Instalaciones eléctricas", A. J. Conejo, et al., ISBN: 968-84-481-5639-8
"Instalaciones eléctricas de baja tensión", N. Moreno y R. Cano, ISBN: 84-9732-281-9
"Líneas aéreas de media y baja tensión", F. Bacigalupe, ISBN: 84-283-2611-8
"Sistemas de energía eléctrica en alta tensión", F. J. Balbás, ISBN: 978-84-8102-820-1
"Sistema energético español: coste de la energía y posibles escenarios", F. J. Balbás, ISBN:, 9788481028805
Complementaria

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones