

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G881 - Simulación de Sistemas Eléctricos

Grado en Ingeniería Eléctrica
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica		Tipología v Curso	Optativa. Curso 4	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ELECTROTECNOLOGÍA MÓDULO OPTATIVIDAD ELÉCTRICA				
Código y denominación	G881 - Simulación de Sistemas Eléctricos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	ALBERTO ARROYO GUTIERREZ
E-mail	alberto.arroyo@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2026)
Otros profesores	RAFAEL MINGUEZ MATORRAS RAQUEL MARTINEZ TORRE

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado las asignaturas de máquinas eléctricas y sistemas eléctricos de potencia

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.

Obtención de los conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.

Competencias Específicas

Obtención de los conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.

Adquisición de la capacidad para realizar el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

Obtención del conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.

Obtención del conocimiento aplicado sobre energías renovables.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno conocerá las técnicas utilizadas en la simulación de máquinas eléctricas y sistemas eléctricos de potencia, así como las herramientas informáticas utilizadas habitualmente en este tipo de análisis.

4. OBJETIVOS

Aprender a utilizar las técnicas de análisis y diseño de máquinas eléctricas en un entorno de diseño asistido por ordenador.

Aprender a utilizar las técnicas de análisis de sistemas eléctricos de potencia en un entorno de diseño asistido por ordenador.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	10
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	40
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	22,5
Total actividades presenciales (A+B)	82,5
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	52,5
Trabajo autónomo (TA)	15
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	67,5
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Introducción a la simulación en ingeniería eléctrica	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,50	2,50	1,00	0,00	0,00	1
2	Simulación de máquinas eléctricas y otros dispositivos electromecánicos	2,50	3,00	0,00	12,00	0,00	6,00	3,50	25,00	7,00	0,00	0,00	8
3	Simulación de transitorios electromagnéticos en sistemas eléctricos	2,50	3,00	0,00	14,00	0,00	3,00	1,75	12,50	3,50	0,00	0,00	4
4	Simulación de flujos de carga en sistemas eléctricos de potencia	2,50	4,00	0,00	14,00	0,00	3,00	1,75	12,50	3,50	0,00	0,00	4
TOTAL DE HORAS		10,00	10,00	0,00	40,00	0,00	15,00	7,50	52,50	15,00	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.	%
Evaluación continua	Evaluación en laboratorio	No	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Primera mitad del cuatrimestre.			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Obtener al menos una calificación de 4 sobre 10 en el examen final ordinario para compensar esta parte en la nota final, que debe ser igual o superior a 5 sobre 10 considerando la media obtenida de las dos partes de la evaluación.			
Observaciones	En esta evaluación se evaluará: Parte F.E.M. y multifísica: (40% de calificación total): 90% entrega de ejercicios prácticos y 10% asistencia con aprovechamiento.			
Evaluación Continua	Evaluación en laboratorio	No	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Segunda mitad del cuatrimestre.			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Obtener al menos una calificación de 4 sobre 10 en el examen final ordinario para compensar esta parte en la nota final, que debe ser igual o superior a 5 sobre 10 considerando la media obtenida de las dos partes de la evaluación.			
Observaciones	En esta evaluación se evaluará: Parte PSS.: (30% de calificación total): 90% entrega de ejercicios prácticos y 10% asistencia con aprovechamiento y Parte PSCAD (30% de calificación total): 90% entrega de ejercicios prácticos y 10% asistencia con aprovechamiento.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Para aprobar por evaluación continua, la calificación final debe ser igual o superior a 5 sobre 10.</p> <p>Aquellos estudiantes que no aprueben por evaluación continua podrán optar por presentarse al examen ordinario que se calificará sobre el 100% de la nota de la asignatura. Dicho examen ordinario se realizará siguiendo la siguiente estructura:</p> <ol style="list-style-type: none"> Examen F.E.M. y multifísica (40%): constará de uno o varios ejercicio práctico, debiendo obtenerse una calificación mínima de 4 sobre 10 para que esta parte se considere compensable en la nota final (1 hora), Examen sobre simulación de transitorios electromagnéticos en sistemas eléctricos (30%): constará de un ejercicio práctico, debiendo obtenerse una calificación mínima de 4 sobre 10 para que esta parte se considere compensable en la nota final (1 hora) y, Examen sobre simulación de flujos de carga (30%): constará de un ejercicio práctico, debiendo obtenerse una calificación mínima de 4 sobre 10 para que esta parte se considere compensable en la nota final (1 hora). <p>Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) y siempre que las autoridades académicas así lo indiquen, las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia.</p> <p>En tal caso los profesores de la asignatura evaluarían los bloques temáticos utilizando diversas herramientas tales como, correo electrónico, software de videoconferencia, Moodle, etc.</p> <p>Con carácter general, la normativa aplicable al sistema de evaluación del módulo estará de acuerdo con la legislación vigente en la Universidad de Cantabria. El sistema de evaluación tendrá como referente principal la evaluación continua y se realizará mediante actividades programadas a lo largo del cuatrimestre.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
No está previsto un tratamiento especial para los alumnos a tiempo parcial.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Simulación de sistemas eléctricos / M^a Inmaculada Zamora Belver... [et al.].
Madrid : Pearson Educación, [2005]

Complementaria

Power systems electromagnetic transients simulation / Neville Watson and Jos Arrillaga.
Stevenage : Institution of Electrical Engineers, cop. 2003.

Finite elements for electrical engineers / Peter P. Silvester and Ronald L. Ferrari
Cambridge University Press [1996]

Electrical machine analysis using finite elements / Nicola Bianchi
Taylor & Francis Group [2005]

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
ALTAIR. FLUX	ETSIIIT	-2	51A	
FEMM	ETSIIIT	-2	51A	
PSCAD/EMTDC	ETSIIIT	-2	51A	
ANSYS	ETSIIIT	-2	51A	

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