

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G1976 - Sistemas Energéticos

Grado en Ingeniería Civil

Grado en Ingeniería Civil

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Civil Grado en Ingeniería Civil			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos				
Módulo / materia	COMÚN A LA RAMA CIVIL SISTEMAS ENERGÉTICOS				
Código y denominación	G1976 - Sistemas Energéticos				
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	JOSE RAMON ARANDA SIERRA
E-mail	jose.aranda@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3032)
Otros profesores	FRANCISCO JAVIER BALBAS GARCIA CARMELA ORIA ALONSO

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimiento de los fundamentos de los circuitos eléctricos mono y trifásicos y de los diferentes tipos de potencia asociadas a los mismos y capacidad para calcular, medir y controlar los valores de las magnitudes eléctricas en general.
- Conocimiento de la constitución y del funcionamiento de las máquinas eléctricas: así como, de sus prestaciones y de sus pérdidas, especialmente para los transformadores.
- Comprensión del comportamiento de un sistema eléctrico de potencia y de los diferentes tipos de centrales eléctricas.
- Capacidad para el diseño y el cálculo de una línea eléctrica de Baja Tensión teniendo en cuenta la normativa vigente.
- Capacidad para el diseño y el cálculo inicial de una instalación eléctrica de Baja Tensión , especialmente de un edificio, atendiendo a lo indicado en la normativa vigente.

4. OBJETIVOS

Mediante esta asignatura el alumno aprenderá los fundamentos de los circuitos y de las máquinas eléctricas y los aplicará para comprender y calcular el comportamiento de centrales eléctricas y de instalaciones eléctricas de Baja Tensión , así como los principios de la instrumentación y el control mediante autómatas programables.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	Fundamentos de la Electrotecnia
1.1	Ecuaciones de Maxwell. Vector de Poynting Fuerza de Lorentz Parámetros Eléctricos: Resistencia, Reactancia, Capacidad Fuentes de tensión y de corriente
1.2	Circuitos eléctricos de corriente alterna monofásica
1.3	Circuitos eléctricos de corriente alterna trifásica.
2	Aspectos generales de las Máquinas Eléctricas. Transformadores.
2.1	Materiales magnéticos. Circuitos magnéticos. Pérdidas magnéticas. Descripción de una máquina eléctrica. Campo magnético. Teoremas de Ferraris y de Leblanc. Principio de funcionamiento de las máquinas clásicas. Pérdidas y rendimiento. Clase térmica de los aislamientos. Valores asignados. Códigos IP e IK.
2.2	Transformadores mono y trifásicos. Circuito equivalente. Autotransformadores y transformadores de medida.
3	Instalaciones eléctricas
3.1	Instrumentación y automatización aplicada. - Sensores y actuadores. - Autómatas programables. - Aplicaciones en ingeniería civil.
3.2	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Aparata de maniobra y de protección. Tomas de tierra.
4	Energía Eléctrica. Centrales eléctricas. Sistemas eléctricos de potencia.
4.1	Aspectos generales de la generación eléctrica. Sector Eléctrico Español.
4.2	Centrales eléctricas convencionales (térmicas, nucleares y ciclo combinado).
4.3	Centrales eléctricas renovables (hidráulicas, eólicas, térmicas solares, biomasa, fotovoltaicas).
5	Líneas eléctricas.
5.1	Materiales aislantes y conductores. Parámetros. Cálculo de la sección del conductor por intensidad máxima admisible y por caída de tensión.
5.2	Casos prácticos. Aplicaciones informáticas

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	No	20,00
Actividades primer parcial	Otros	Sí	No	5,00
Primera prueba escrita parcial	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Actividades segundo parcial	Otros	Sí	No	5,00
Segunda prueba escrita parcial	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>El estudiante podrá superar la asignatura en tres oportunidades: Evaluación Continua, Primera Recuperación y Segunda Recuperación.</p> <p>La asignatura se divide en dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ª parte: Temas 1 y 2. • 2ª parte: Temas 3, 4 y 5. <p>El examen de cada parte será por escrito, una vez finalizada, con unas preguntas de teoría (T) y unos problemas (P). La calificación EP será la suma ponderada de las notas respectivas (T+P), siempre que ninguna de ellas sea inferior al 30% del máximo del sumando correspondiente.</p> <p>La Nota Final de la Asignatura se calcula mediante esta expresión :</p> $5\% A1 + 35\% EP1 + 5\% A2 + 35\% EP2 + 20\% L$ <p>A1 nota de las actividades del primer parcial. EP1 es la mejor de las notas obtenidas para la primera parte de la asignatura en los exámenes parciales y finales. A2 nota de las actividades del segundo parcial. EP2 es la mejor de las notas obtenidas para la segunda parte de la asignatura en los exámenes parciales y finales. L es la nota de las prácticas de laboratorio.</p> <p>Para aprobar la asignatura hay que obtener una Nota Final de la Asignatura igual o superior a 5 (sobre 10) y conseguir que ninguna de las notas EP1 y EP2 de ambas partes de la asignatura sea inferior a 4 (sobre 10).</p> <p>El estudiante que en un examen ha obtenido en una de las partes de la asignatura una nota igual o superior a 4 (sobre 10) no necesita examinarse de dicha parte en la Recuperación.</p> <p>Las notas de cada una de las partes de la asignatura se guardan durante el presente curso académico.</p> <p>En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de Junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades de evaluación que tengan el carácter de recuperables,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no hay superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez. • Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina. 				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial tendrán las mismas condiciones que el resto de los alumnos.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
"Electrotecnia para ingenieros". Fraile Mora, Jesús. 2023. Madrid: Ibergarceta Publicaciones SL. ISBN 978-84-1903-414-4.
"Máquinas eléctricas". Fraile Mora, Jesús. 2016. Madrid: Ibergarceta Publicaciones SL. ISBN 978-84-1622-866-9.
"Electromagnetismo y circuitos eléctricos". Fraile Mora, Jesús. 2005. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España. ISBN 84-4819-843-3.
"Electrotecnia básica para ingenieros". Gurrutxaga Ruiz, José Antonio.1997. Santander. Servicio de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. ISBN 84-89627-01-0.
"Centrales eléctricas. Enciclopedia CEAC de la Electricidad". Ramírez Vázquez, José. 1995. Barcelona. CEAC. ISBN 84-329-6006-3.
GUIONES DE CLASE Y DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Aranda Sierra, José Ramón y Rodríguez Pozueta, Miguel Ángel

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.