

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G868 - Máquinas Eléctricas II

Grado en Ingeniería Eléctrica
Obligatoria. Curso 3

Grado en Ingeniería Eléctrica
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Eléctrica Grado en Ingeniería Eléctrica			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA AMPLIACIÓN DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS MÓDULO AMPLIACIÓN COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G868 - Máquinas Eléctricas II				
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	FERNANDO DELGADO SAN ROMAN				
E-mail	fernando.delgado@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2030)				
Otros profesores	CRISTIAN OLMO SALAS JAIME PEREDO ARGOS				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
Matemáticas Física Fundamentos de la Ingeniería Eléctrica Teoría de circuitos Máquinas Eléctricas I Electrónica y Automática

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.
Desarrollo del pensamiento crítico.
Competencias Específicas
Obtención del conocimiento y capacidad de utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comparar las ventajas e inconvenientes del uso de distintas máquinas eléctricas en una aplicación industrial, identificando los puntos fuertes y débiles de cada opción.
- Seleccionar y dimensionar la máquina eléctrica adecuada para una aplicación industrial.
- Identificar y solucionar los problemas de explotación más habituales que se presentan en el uso industrial de máquinas eléctricas.

4. OBJETIVOS

- Estudiar cada una de las situaciones operativas comunes a toda la maquinaria eléctrica de utilización industrial.
- Adquirir los conocimientos y destrezas para resolver cuestiones normales de explotación de este equipamiento de la industria.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	34
- Prácticas en Aula (PA)	9
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	8
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	9
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	13
- Evaluación (EV)	2
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	9
Trabajo autónomo (TA)	66
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Ampliación de transformadores	9,00	2,00	2,00	3,00	0,00	4,00	0,00	2,00	15,00	0,00	0,00	1 a 5
1.1	Transformadores trifásicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1.2	Regímenes transitorios de transformadores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1.3	Conexión en paralelo de transformadores	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
1.4	Transformadores de medida y de protección	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2	La máquina de corriente continua en funcionamiento	8,00	2,00	2,00	2,00	0,00	3,00	1,00	2,00	15,00	0,00	0,00	5 a 8
2.1	Motores y generadores de corriente continua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.2	Maniobras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
2.3	Fundamentos de la regulación de velocidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3	La máquina síncrona en red	9,00	3,00	2,00	2,00	0,00	3,00	0,00	2,00	18,00	0,00	0,00	9 a 12
3.1	Funcionamiento de una máquina síncrona acoplada a una red de potencia infinita. Generador y motor síncronos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.2	Funcionamiento de varios generadores síncronos en paralelo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
3.3	Cortocircuitos. Oscilaciones pendulares.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4	La máquina asíncrona en funcionamiento	8,00	2,00	2,00	2,00	0,00	3,00	1,00	3,00	18,00	0,00	0,00	12 a 17
4.1	Motores asíncronos de doble jaula y de ranura profunda. Clasificación NEMA e IEC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4.2	Maniobras. Normativa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4.3	Fundamentos de la regulación de velocidad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
4.4	La máquina asíncrona doblemente alimentada	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
TOTAL DE HORAS		34,00	9,00	8,00	9,00	0,00	13,00	2,00	9,00	66,00	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.	%
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas cada sesión			
Fecha realización	Durante el período lectivo			
Condiciones recuperación				
Observaciones	La nota de este apartado tendrá en cuenta la participación e implicación del alumno durante las Prácticas de Laboratorio y el informe sobre cada práctica que debe entregar posteriormente. Las Prácticas de Laboratorio no son recuperables.			
Pruebas escritas parciales	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Durante el período lectivo			
Condiciones recuperación	Recuperable mediante los exámenes finales (convocatorias ordinaria y extraordinaria)			
Observaciones	La asignatura se divide en dos partes, una por cada dos Bloques Temáticos. Se realizará una prueba escrita parcial de Teoría para cada una de estas partes. Si la nota media aritmética del conjunto de todas estas pruebas es inferior a 4 sobre 10 (todas las pruebas parciales tienen el mismo peso al calcular esta media) el alumno deberá recuperar la totalidad de la Teoría en los Exámenes Finales. En caso contrario, esta nota media tiene un peso del 40% sobre la Nota Final de la asignatura.			
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Convocatorias oficiales			
Condiciones recuperación	Los contenidos del examen final se pueden recuperar en la convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Este examen consta de 2 apartados: <ul style="list-style-type: none"> • Problemas • Teoría Los alumnos que obtengan una nota media aritmética del conjunto de las pruebas escritas parciales igual o superior a 4 (sobre 10) sólo necesitan presentarse al apartado de Problemas del examen final, que tiene un peso del 40% de la Nota Final de la asignatura. El apartado de Teoría de los Exámenes Finales sirve de recuperación para los alumnos que no hayan alcanzado una nota media de 4 (sobre 10) durante el curso en las pruebas escritas parciales. Estos alumnos deben examinarse de la totalidad de la Teoría (en los Exámenes Finales la Teoría no se subdivide). La Teoría tiene un peso del 40% en la Nota Final. Los aprobados en Teoría y/o en Problemas se guardan hasta la convocatoria extraordinaria del Examen Final inclusive, pero no para los cursos siguientes.			
Prácticas de Ordenador	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	2 horas cada sesión			
Fecha realización	Durante el período lectivo			
Condiciones recuperación				
Observaciones	La nota de este apartado tendrá en cuenta la participación e implicación del alumno durante las Prácticas de Ordenador y el informe sobre cada práctica que debe entregar posteriormente. Las Prácticas de Ordenador no son recuperables.			

TOTAL	100,00
Observaciones	
<p>La Nota Final de Teoría es la media aritmética de las notas obtenidas en las pruebas escritas parciales (todas las pruebas parciales tienen el mismo peso en el cálculo de esta media) o, en su caso, en la parte de Teoría de los exámenes finales de cada convocatoria oficial.</p> <p>La Nota Final de Problemas es igual a la nota obtenida en la parte de Problemas de los exámenes finales de cada convocatoria oficial.</p> <p>La Nota Final de la Asignatura en cada convocatoria es igual a la suma del 10% de la nota de prácticas de ordenador, más el 10% de la nota de prácticas de laboratorio, más el 40% de la Nota Final de Teoría y más el 40% de la Nota Final de Problemas, siempre que en estos dos últimos apartados la calificación sea igual o superior a 4 sobre 10. En aquellos casos en los que no se cumpla esta condición, la nota final de la asignatura en cada convocatoria será la inferior entre el resultado del cálculo anterior y 4,9 (sobre 10).</p> <p>Para superar la asignatura hay que obtener una Nota Final en una de las dos convocatorias oficiales igual o superior a 5 (sobre 10) y conseguir que ni la Nota Final de Teoría ni la Nota Final de Problemas sean inferiores a 4 (sobre 10).</p> <p>Los aprobados y compensables (nota igual o superior a 4) en Teoría y/o en Problemas no se guardan para los cursos siguientes, pero sí para las distintas convocatorias del curso en vigor.</p> <p>Nota: Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en el caso de que 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 que el resto de los alumnos.	

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

FRAILE MORA, J.. "Problemas de máquinas eléctricas". Mc Graw-Hill/Interamericana de España. Madrid.

GUIONES DE CLASE Y DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Miguel Angel Rodríguez Pozueta.

FRAILE MORA, J.. "Máquinas Eléctricas". Mc Graw-Hill/Interamericana de España. Madrid.

Complementaria
CORTÉS CHERTA, M. "Curso de máquinas eléctricas rotativas (Tomos 1, 2, 3 y 4)". Editores Técnicos Asociados.
IVANOV, A.V. "Máquinas Eléctricas (3 tomos)". Editorial MIR.
KOSOW, I. L. "Máquinas Eléctricas y Transformadores". Prentice Hall Hispanoamericana.
KOSTENKO, M.; PIOTROVSKI, L. "Máquinas eléctricas. (2 tomos)". Editorial MIR.
LOBOSCO, O.; DIAS, J.C. "Selección y aplicación de motores eléctricos". Marcombo Boixareu Editores.
M.I.T. "Circuitos Magnéticos y Transformadores". Editorial Reverté.
RAS OLIVA, E. "Transformadores de Potencia, medida y protección". Marcombo. Barcelona.
THALER, G. J.; WILCOX, M. "Máquinas Eléctricas". Editorial Limusa.
CORTÉS CHERTA, M. "Curso de máquinas eléctricas rotativas (Tomos 1, 2, 3 y 4)". Editores Técnicos Asociados.
IVANOV, A.V. "Máquinas Eléctricas (3 tomos)". Editorial MIR.
KOSOW, I. L. "Máquinas Eléctricas y Transformadores". Prentice Hall Hispanoamericana.
KOSTENKO, M.; PIOTROVSKI, L. "Máquinas eléctricas. (2 tomos)". Editorial MIR.
LOBOSCO, O.; DIAS, J.C. "Selección y aplicación de motores eléctricos". Marcombo Boixareu Editores.
M.I.T. "Circuitos Magnéticos y Transformadores". Editorial Reverté.
RAS OLIVA, E. "Transformadores de Potencia, medida y protección". Marcombo. Barcelona.
THALER, G. J.; WILCOX, M. "Máquinas Eléctricas". Editorial Limusa.
CORTÉS CHERTA, M. "Curso de máquinas eléctricas rotativas (Tomos 1, 2, 3 y 4)". Editores Técnicos Asociados.
IVANOV, A.V. "Máquinas Eléctricas (3 tomos)". Editorial MIR.
KOSOW, I. L. "Máquinas Eléctricas y Transformadores". Prentice Hall Hispanoamericana.
KOSTENKO, M.; PIOTROVSKI, L. "Máquinas eléctricas. (2 tomos)". Editorial MIR.
LOBOSCO, O.; DIAS, J.C. "Selección y aplicación de motores eléctricos". Marcombo Boixareu Editores.
M.I.T. "Circuitos Magnéticos y Transformadores". Editorial Reverté.
RAS OLIVA, E. "Transformadores de Potencia, medida y protección". Marcombo. Barcelona.
THALER, G. J.; WILCOX, M. "Máquinas Eléctricas". Editorial Limusa.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Ansys Maxwell	ETSIIT	-2	S2-52 Bis	horas de clase

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