

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G874 - Diseño y Cálculo de Máquinas Eléctricas

#### Grado en Ingeniería Eléctrica

Curso Académico 2024-2025

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 MÁQUINAS Y ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS MÓDULO TECNOLOGÍA ELÉCTRICA				
Código y denominación	G874 - Diseño y Cálculo de Máquinas Eléctricas				
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	ALFREDO ORTIZ FERNANDEZ				
E-mail	alfredo.ortiz@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2029)				
Otros profesores	JAIME PEREDO ARGOS				

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
-	Capacidad de interpretar el esquema de un bobinado y calcular sus parámetros básicos.
-	Seleccionar el tipo de servicio con que debe trabajar un motor eléctrico y su potencia asignada.
-	Realizar un cálculo aproximado del campo magnético en el entrehierro, los flujos de dispersión y las f.e.m.s inducidas en una máquina eléctrica.
-	Interpretar la normativa sobre ensayos de máquinas eléctricas.
-	Realizar el dimensionado inicial de un motor asíncrono

#### 4. OBJETIVOS

Conocer los elementos que constituyen las máquinas eléctricas y sus propiedades físicas y químicas más importantes.

Proporcionar los fundamentos sobre el cálculo, diseño y selección de máquinas eléctricas.

Conocer los ensayos que permiten determinar las características de una máquina eléctrica y la normativa que los regula.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	Aspectos constructivos.
1.1	Materiales magnéticos, aislantes y conductores. Imanes.
1.2	Descripción de los elementos constitutivos de una máquina eléctrica. Ángulos eléctricos. Principio de reversibilidad
1.3	Devanados. Descripción y cálculo.
2	Potencias, pérdidas, calentamiento y rendimiento. Caracterización de máquinas eléctricas. Transformadores. Ensayos.
2.1	Potencias, pérdidas y calentamiento. Sistemas de refrigeración.
2.2	Carga y servicio. Potencias nominal y asignada. Servicios tipo. Normativa.
2.3	Otras especificaciones. Códigos IP e IK. Designación de bornes. Códigos IC, IM e IE. Tamaños de carcasa. Ruidos y vibraciones. Compatibilidad electromagnética. Placa de características. Normativa.
2.4	Sistemas de medida de magnitudes mecánicas. Ensayos para determinar el rendimiento. Normativa.
2.5	Sobretensiones en transformadores. Ensayos de aislamiento. Normativa.
3	Cálculo de las magnitudes básicas.
3.1	Campo magnético en el entrehierro.
3.2	Fuerzas electromotrices.
3.3	Campos magnéticos de dispersión. Reactancias de dispersión.
3.4	Pares adicionales en máquinas asíncronas.
4	Cálculo de máquinas eléctricas.
4.1	Cálculo paramétrico.
4.2	Proceso de cálculo de un motor asíncrono.
4.3	Proceso de cálculo de un transformador.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	30,00
Ejercicios propuestos para resolver individualmente	Trabajo	Sí	Sí	10,00
1ª prueba escrita parcial	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
2ª prueba escrita parcial	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La Nota Final de la Asignatura se obtiene según:</p> <p><b>EVALUACIÓN CONTINUA</b>                      • 30% P1 + 30% P2 +30% L + 10% E</p> <p><b>EVALUACIÓN ALTERNATIVA</b>                      • 35% P1 + 35% P2 + 30% L.</p> <p>L es la mejor de las notas obtenidas para las prácticas de laboratorio de la asignatura en los exámenes parcial , ordinario y extraordinario.                      E es la nota de los ejercicios propuestos para resolver individualmente. Esta parte puede considerarse opcional. En tal caso, la nota final se calcularía según la Evaluación Alternativa .                      P1 es la mejor de las notas obtenidas para la 1ª prueba escrita de la asignatura en los exámenes parcial, ordinario y extraordinario.                      P2 es la mejor de las notas obtenidas para la 2ª prueba escrita de la asignatura en los exámenes parcial, ordinario y extraordinario.</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 P1, P2 y L de la asignatura sea inferior a 4 (sobre 10).</p> <p>Los alumnos que tras un examen parcial han obtenido en una de las partes de la asignatura una nota igual o superior a 4 (sobre 10) no necesitan examinarse de dicha parte en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.</p> <p>Los alumnos que tras la convocatoria ordinaria no han aprobado la asignatura, pero han obtenido una nota igual o superior a 4 (sobre 10) en una de las partes no necesitan examinarse de esta parte en la convocatoria extraordinaria.</p> <p>Las notas de cada una de las partes de la asignatura se guardan hasta la convocatoria extraordinaria, pero no para los cursos siguientes.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los 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>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los alumnos a tiempo parcial tendrán las mismas condiciones que el resto de los alumnos.				

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

BÁSICA
CORRALES MARTIN, JUAN "Cálculo industrial de máquinas eléctricas". Marcombo. Barcelona.
Normas U.N.E.
PYRHÖNEN, J. Y OTROS. "Design of Rotating Electrical Machines". John Wiley & Sons, Ltd.
RAPP, J. "Teoría y cálculo de los bobinados eléctricos". J. Rapp Editor. Bilbao.
GUIONES DE CLASE Y DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Miguel Angel Rodríguez Pozueta.

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.