

Máquinas eléctricas  
**Grado en Ingeniería en  
Tecnologías  
Industriales**



## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Máquinas eléctricas

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo docente:** Dr. D. Óscar Castillo Campo

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias específicas

- CE11 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas

##### Competencias técnicas transversales

- CGT1 Análisis y síntesis
- CGT2 Resolución de problemas
- CGT3 Comunicación oral y escrita de conocimientos en lengua propia

##### Competencias sistémicas

- CGS2 Aprendizaje y trabajo autónomos
- CGS3 Planificar cambios que mejoren sistemas globales
- CGS4 Habilidades para la realización de tareas de investigación

##### Competencias personales y participativas

- CGP1 Objetivación, identificación y capacidad de organización
- CGP2 Razonamiento crítico
- CGP3 Trabajo en equipo

## 1.2. Resultados de aprendizaje

Los efectos que cabe asociar a la realización por parte de los estudiantes de las actividades formativas anteriormente indicadas son los conocimientos de la materia, la aplicación con criterio de los métodos de análisis y técnicas descritos en ella, redactar utilizando un lenguaje preciso y adecuado a la misma, y aprender por sí mismo otros conocimientos relacionados con la materia, que se demuestran:

- En la realización de los exámenes parcial, final y extraordinario en su caso.
- En sus intervenciones orales en clase.
- En la memoria y detalle del trabajo propuesto que el estudiante entrega, utilizando los conocimientos adquiridos durante la asignatura.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Haber cursado la asignatura Circuitos.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Circuitos magnéticos y conversión de energía.
- Principios generales de las máquinas eléctricas.
- Transformadores monofásicos. Transformadores trifásicos.
- Maquinas asíncronas o de inducción.
- Máquinas síncronas.
- Máquinas de corriente continua.

### 2.3. Contenido detallado

#### Presentación de la asignatura

#### Explicación de la guía docente

##### 1. Conceptos básicos

Circuitos magnéticos y conversión de energía

##### 2. Transformadores monofásicos

Principios constructivos

Principios de funcionamiento. Circuito equivalente y ensayos

Potencia y rendimiento

Caída de tensión. Aproximación de Kapp y efecto Ferranti

**3. Transformadores trifásicos**

Principios constructivos

Principios de funcionamiento

Potencia y rendimiento

**4. Sistemas por unidad**

**5. Principios generales de las máquinas eléctricas**

Tipos de máquinas eléctricas

**6. Máquinas asíncronas o de inducción**

Principios constructivos

Principios de funcionamiento. Circuito equivalente y ensayos

Potencia y rendimiento. Balance energético

Curva de par - velocidad

Sistemas de arranque

Control de par y velocidad

**7. Máquinas síncronas**

Principios constructivos

Principios de funcionamiento

Potencia y rendimiento

**8. Máquinas de corriente continua**

Principios constructivos

Principios de funcionamiento

Potencia y rendimiento

**2.4. Actividades dirigidas**

Durante el curso se realizará la siguiente actividad dirigida:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Los estudiantes desarrollarán un trabajo no presencial que consistirá en la elaboración de un proyecto de aplicación de los conocimientos adquiridos por el estudiante con referencia a transformadores monofásicos y motores de inducción a casos reales en la industria. Su realización se basará en una serie de actividades prácticas de búsqueda de información, así como de análisis y síntesis de la misma.

## 2.5. Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1,8 ECTS, 45h, 100% presencialidad). Apoyándose en transparencias el profesor explica los conceptos y plantea los ejemplos y problemas. El profesor propondrá a los alumnos un trabajo de asignatura obligatorio.

El material presentado en las transparencias de clase no constituirá la totalidad del contenido. El alumno deberá completar sus conocimientos con referencias bibliográficas, enlaces por Internet y catálogos en soporte papel o CD-ROM. El profesor propondrá a los alumnos el desarrollo de un trabajo, iniciado y desarrollado parcialmente en las propias sesiones presenciales y completado por el alumno en su trabajo individual.

Tutorías: (0,6 ECTS, 15h, 100% presencialidad). Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia en los horarios de tutorías o empleando mecanismos de tutoría telemática (correo electrónico y uso del campus virtual de la Universidad).

Estudio individual y trabajo de asignatura: (3,6 ECTS, 90h, 0% presencialidad). Estudio individual del alumno utilizando los apuntes y programas explicados en clase, libros de la biblioteca, o apuntes del profesor o disponibles en el campus virtual.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

| Sistemas de evaluación              | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|
| Asistencia y participación en clase | 5%         |
| Actividades dirigidas               | 20%        |
| Examen parcial                      | 15%        |
| Examen final                        | 60%        |

Convocatoria extraordinaria

| Sistemas de evaluación                                     | Porcentaje |
|--|------------|
| Asistencia, participación en clase y Actividades dirigidas | 10%        |
| Examen final   | 90%        |

**3.3. Restricciones**

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario la obtención de al menos una calificación de 4,5 puntos en el concepto examen final, tanto en convocatoria ordinaria como en convocatoria extraordinaria.

Una nota inferior a 4,0 puntos en el trabajo obligatorio supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales, podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

**3.4. Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

### 3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

## 4. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

- Jesús Fraile Mora, "Máquinas eléctricas", McGraw Hill 2004.
- Jesús Fraile Mora, "Problemas de máquinas eléctricas", McGraw Hill, 2005.

### Bibliografía recomendada

- S.J. Chapman, "Máquinas eléctricas", McGraw Hill Latinoamericana S.A., Bogotá, 1987.
- Javier Sanz Feito, "Máquinas eléctricas", Prentice Hall, 2002.