

# Máquinas Eléctricas

Grado en Ingeniería  
del Automóvil  
2018-19



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Máquinas Eléctricas

**Titulación:** Grado en Ingeniería del automóvil

**Curso Académico:** 2018-19

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 3

**Curso:** 2º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo Docente:** Dr. D. Marcelo Pérez Alonso.

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

CGI1. Capacidad de análisis y síntesis  
CGI2. Capacidad de organizar y planificar  
CGI3. Conocimientos generales básicos  
CGI4. Conocimientos básicos de la profesión  
CGI5. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa  
CGI8. Capacidad de gestión de la información  
CGI9. Resolución de problemas  
CGI10. Capacidad para la toma de decisiones  
CGS1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica  
CGS2. Capacidad de aprender  
CGS3. Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones  
CGS4. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)  
CGS7. Habilidad para trabajar de forma autónoma  
CGS8. Diseño y gestión de proyectos  
CGS10. Preocupación por la calidad  
CGP1. Capacidad crítica y autocrítica  
CGP5. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas  
CE9. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

#### 1.2. Resultados de aprendizaje

Que los estudiantes tengan la capacidad de seleccionar Máquinas Eléctricas con criterio y reunir los datos necesarios aplicando los juicios y criterios que garanticen su buen funcionamiento así como la aplicación correcta a las necesidades del proyecto en el que trabajen.

Que los estudiantes puedan transmitir estas soluciones adoptadas, empleando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia.

Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje en el campo de las Máquinas Eléctricas que les permitan aplicarlas a asignaturas posteriores así como a proyectos en su vida profesional, con un alto grado de autonomía. La capacidad de autoaprendizaje les será muy útil en su actividad profesional como ingenieros.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Se recomienda haber cursado previamente Circuitos Eléctricos.

### 2.2. Descripción de los contenidos

En esta asignatura, se desarrollan los métodos de análisis y cálculo necesarios para el estudio dinámico las máquinas eléctricas, se describen con detalle los elementos que constituyen los sistemas de generación, transporte y utilización de la energía eléctrica y sus aplicaciones más importantes en la industria. Entre los temas desarrollados se incluyen los transformadores y las máquinas asíncronas. Se estudiarán los elementos básicos de las mismas, y los métodos de análisis propios basados en la teoría de circuitos. Esta asignatura sirve de base para las asignaturas tecnológicas posteriores, en las áreas de ingeniería eléctrica, electrónica y automática. Como objetivo de la misma se pretende que el alumno conozca en detalle las técnicas de análisis, dimensionamiento y el comportamiento de las máquinas eléctricas básicas.

### 2.3. Contenido detallado

#### 1. Conceptos básicos

Circuitos magnéticos y conversión de energía

#### 2. Principios generales de las Maquinas Eléctricas

Tipos de máquinas eléctricas

#### 3. Transformadores monofásicos

Principios constructivos

Principios de funcionamiento. Circuito equivalente y ensayos

Potencia y rendimiento

Caída de tensión. Aproximación de Kapp y efecto Ferranti

#### 4. 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

### 2.4. Actividades Dirigidas

Durante el curso se desarrollará un trabajo no presencial que versará sobre la materia de estudio y que conlleva la elaboración de la correspondiente memoria y su entrega al profesor.

## 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

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Asistencia y participación en clase	5%
Presentación de trabajos	20%
Prueba parcial (escrita/presentación trabajo)	15%
Examen final	60%

#### Convocatoria extraordinaria

Modalidad: Presencial

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Presentación de trabajos	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 en el concepto examen final.

#### 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 auditoría 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.

#### **4. BIBLIOGRAFÍA**

##### Bibliografía básica

JESUS FRAILE MORA, "Máquinas Eléctricas", McGraw Hill 2004.

JESUS 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

#### **5. DATOS DEL PROFESOR**

Nombre y Apellidos	Marcelo Pérez Alonso
Departamento	Ingeniería Industrial
Titulación académica	Doctor Ingeniero Industrial
Correo electrónico	mperezal@nebrija.es
Localización	Campus de Dehesa de la Villa. Despacho 412
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail

<p>Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.</p>	<p><b>MARCELO PÉREZ ALONSO</b></p> <p>Doctor en Ingeniería industrial por la Universidad de Valladolid. Ingeniero Industrial en electricidad con intensificación en electrotecnia. Profesor acreditado en las figuras de Profesor Titular de Universidad, Profesor de Universidad Privada y Profesor Contratado Doctor.</p> <p>Doce años de experiencia docente. Ha publicado más de treinta artículos en revistas especializados, de los cuales seis corresponden a revistas indexadas en el JCR (Journal Citations Reports), más de 200 citas. Ha publicado un libro sobre Técnicas de Mantenimiento Predictivo de Motores de inducción y un capítulo del libro "Safety and Reliability for Managing Risk". Becario de investigación del CEDEX y participante en Proyectos de Investigación con la Universidad Politécnica de Valencia y de Valladolid y asistente a varios congresos nacionales e internacionales.</p> <p>Treinta años de trayectoria profesional ligada a Renfe Fabricación y Mantenimiento (RFyM), en las Direcciones de Ingeniería y Calidad y en la Dirección de Desarrollo Tecnológico. Actualmente como Jefe de Procesos de la Entidad Encargada de mantenimiento de RFyM.</p> <p>Línea de investigación centrada en el mantenimiento preventivo y predictivo de las máquinas de tracción eléctrica, en la optimización del rendimiento de la cadena de tracción y en la historia y desarrollo de la tracción eléctrica.</p>
---	---