



GUÍA DOCENTE 2014-2015

**Máquinas Eléctricas**

**1. Denominación de la asignatura:**

Máquinas Eléctricas

**Titulación**

Grado en Ingeniería Electrónica y Automática

**Código**

6416

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Específicas

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Montserrat Díez Mediavilla

**4.b Coordinador de la asignatura**

Montserrat Díez Mediavilla

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

3º CURSO 5º Semestre



**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria

**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

ED19: Conocimiento aplicado de electrotecnia.

ED10: Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

GI1: Demostrar la capacidad de análisis y síntesis

GI3: Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva.

GI4: Expresarse correctamente en Castellano, tanto de forma oral como escrita

GI9: Habilidad de búsqueda y gestión de la información.

GP1: Desarrollar el razonamiento crítico.

GS1: Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.

GS7: Habilidad para trabajar de forma autónoma.

**9. Programa de la asignatura**

**9.1- Objetivos docentes**

- 1.- Capacitar al alumno para afrontar situaciones con resolución
- 2.- Capacitar al alumno para resolver situaciones en el manejo de diferentes tipos de máquinas
- 3.- Capacitar al alumno para analizar y discutir el comportamiento de las máquinas eléctricas en determinados trabajos

**9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)**



## **TRANSFORMADORES**

### **Transformadores monofásicos**

Estudio de los transformadores monofásicos, definición, parámetros fundamentales, regulación, ensayos característicos, acoplamiento en paralelo

### **Transformadores de medida**

Definición de transformadores de tensión y corriente, definición, fundamentos y características fundamentales, uso, ventajas e inconvenientes

### **Autotransformadores**

Definición, comparación con un transformador, características, uso, ventajas e inconvenientes

### **Transformadores trifásicos**

Definición, constitución, formas de conexión, corrientes, conexiones, índices horarios, acoplamiento en paralelo

## **MÁQUINAS ASINCRONAS**

### **Conceptos generales**

Constitución general de la máquina eléctrica rotativa, bobinados, tipos de bobinados, f.e.m. inducida en los bobinados de corriente alterna, parámetros de los que depende la f.e.m. inducida, fuerza magnetomotriz giratoria, par electromagnético

### **Motores asíncronos**

Constitución, principio de funcionamiento, deslizamiento, f.e.m. inducida y par electromagnético, curvas características, funcionamiento en vacío y en carga, balance de potencias, rendimiento, arranques de los motores asíncronos, corriente de arranque y par de arranque

## **MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA**

### **Conceptos generales**

Definición, f.e.m. alterna sinusoidal, alternador elemental, bobinados, clases de bobinados, conexiones equipotenciales, reacción del inducido, conmutación.

### **Generadores de Corriente Continua**

Definición, características fundamentales, balance de potencias, dinamo ó generador de excitación independiente, generador shunt, generador serie, generador compaund, comparación de los generadores de corriente continua, aplicaciones de los generadores de cc



### **Motores de Corriente Continua**

definición, balance de potencias, arranque de los motores de cc, características de los motores, motor serie, motor shunt, motor compuesto, estabilidad de funcionamiento, frenado, inversión del sentido de giro, aplicaciones de los motores de cc

### **9.3- Bibliografía**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Enrique Ras, Transformadores de potencia, de medida y de protección, Marcombo,  
Jesús Fraile Mora, Máquinas Eléctricas, Colección Escuelas, Madrid,

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Javier Sanz Feito, Máquinas Eléctricas, Prentice Hall,  
Stephen J. Chapman, Máquinas Eléctricas, Mc Graw Hill,

### **10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

- 1.- Clases teoricas: en ellas se describiran los conceptos fundamentales de todas las unidades docentes descritas en el temario del curso y la resolución de problemas planteados.
- 2.- Clases prácticas: en ellas el alumno trabajará los conceptos de las clases teoricas con las correspondientes máquinas
- 3.- Pruebas de evaluación: el alumno responderá a las cuestiones y problemas formuladas de acuerdo al temario desarrollado en las clases teoricas y en el laboratorio

| <b>Metodología</b>                                                                                                   | <b>Competencia relacionada</b>          | <b>Horas presenciales</b> | <b>Horas de trabajo</b> | <b>Total de horas</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Clases teoricas: Se describiran los conceptos fundamentales de la asignatura y la resolución de problemas planteados | ED19<br>GS2, GS7, GS11<br>GI9<br>GP1    | 24                        | 24                      | 48                    |
| Clases prácticas: El alumno trabajará con los tres tipos de máquinas descritas en                                    | ED19<br>GS1, GS2, GS7, GS11<br>GP1, GP2 | 24                        | 24                      | 48                    |



|                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |    |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|----|-----|
| el temario                                                                                                                                                                                                         |                                                 |    |    |     |
| Pruebas de evaluación: el alumno contestará a las preguntas relacionadas con la teoría desarrollada en las clases teoricas y resolverá problemas y las relacionadas con las prácticas realizadas en el laboratorio | ED19<br>GS1, GS2, GS7, GS11<br>GI9<br>GP1, GP\\ | 6  | 48 | 54  |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                       |                                                 | 54 | 96 | 150 |

#### 11. Sistemas de evaluación:

Consistirá:

Primera convocatoria.

- 1.- En unos controles realizados en clase (5 minutos) a lo largo de todo el curso (10% de la nota final)
- 2.- En un exámen de laboratorio escrito y/o práctico (10% de la nota final)
- 3.- Exámen final de la parte teorica de la asignatura (fecha asignada por la dirección de la escuela) que consistirá en 5 preguntas cortas de teoria (40% de la nota final)
- 4.- Exámen final de la parte practica de la asignatura (fecha asignada por la dirección de la escuela) que consistirá en 3 problemas a resolver (40% de la nota final)

La nota final será la suma de los 4 apartados comentados anteriormente siempre y cuando en cada uno de ellos se supere el 50 % de la nota asignada a cada apartado. si en alguno de los apartado no se alcanza el 50 % no se sumará a la nota final de la asignatura.

Segunda convocatoria.

Para aprobar en la segunda convocatoria se realizará únicamente la prueba 3 y 4 con un peso del 40% cada una de ellas. Guardándose las notas del apartado 1 y 4 de la primera convocatoria.



| <b>Procedimiento</b>                           | <b>Peso<br/>primera<br/>convocatoria</b> | <b>Peso<br/>segunda<br/>convocatoria</b> |
|------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1.- Evaluación continua de las clases teoricas | 10 %                                     | 10 %                                     |
| 2.- Evaluación escrita de Cuestiones           | 40 %                                     | 40 %                                     |
| 3.- Evaluación escrita de Problemas            | 40 %                                     | 40 %                                     |
| 4.- Prueba escrita y prácticas de laboratorio  | 10 %                                     | 10 %                                     |
| <b>Total</b>                                   | <b>100 %</b>                             | <b>100 %</b>                             |

**Evaluación excepcional:**

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una “evaluación excepcional”. Las razones excepcionales deberán justificarse antes del inicio del semestre o durante las 2 primeras semanas de impartición de la asignatura ante el Director del Centro, que resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad.

La evaluación excepcional consistirá en tres pruebas ESCRITAS, (Tería 40%, Problemas 40% y Prácticas 20%), en una única sesión en las que por medio de problemas y cuestiones teóricas y practicas se examinará del cumplimiento de todas las competencias a adquirir por el alumno.

**12. Calendarios y horarios:**

El calendario aprobado por la Junta de la Escuela Politécnica superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S. para el curso 2014-2015

**13. Idioma en que se imparte:**

Español