

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Maquinas electricas

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

| | |
|--|--|
| Nombre de la Asignatura | Maquinas electricas |
| Titulación | 56IE - Grado en Ingeniería Electrica |
| Centro responsable de la titulación | Escuela Tecnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial |
| Semestre/s de impartición | Cuarto semestre |
| Módulos | Comunes rama industrial |
| Materias | Maquinas electricas |
| Carácter | Obligatoria |
| Código UPM | 565000244 |
| Nombre en inglés | Electrical machines |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| Créditos | 4.5 | Curso | 2 |
| Curso Académico | 2016-17 | Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano | Otros idiomas de impartición | |

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Electrica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Electrica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Ciencia de materiales

Teoria de circuitos

Física II

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE10 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

Resultados de Aprendizaje

RA23 - Conocimiento del funcionamiento y aplicación de las máquinas eléctricas.

RA230 - RA145

RA231 - RA143

RA228 - RA35

RA229 - RA144

Profesorado

Profesorado

| Nombre | Despacho | e-mail | Tutorías |
|---|----------|------------------------|----------|
| Perez Jimenez, Eduardo (Coordinador/a) | A130 | eduardo.perez@upm.es | |
| García Puertas, Daniel | A128 | daniel.gpuertas@upm.es | |

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Estudio de los principios y aplicaciones de las máquinas eléctricas en la ingeniería. Teniendo como objetivo explicar el funcionamiento de todos los convertidores electromecánicos de la energía, que constituyen las máquinas eléctricas.

Temario

1. Introducción a las máquinas eléctricas
 - 1.1. Principios de funcionamiento
 - 1.2. Clasificación
 - 1.3. Elementos
 - 1.4. Pérdidas y rendimiento
2. Transformadores monofásicos
 - 2.1. Aspectos constructivos
 - 2.2. Transformador Ideal
 - 2.3. Transformador real
 - 2.4. Circuitos equivalentes y ensayos
 - 2.5. Caída de tensión. Rendimiento
 - 2.6. Corriente de cortocircuito y de conexión
3. Transformadores trifásicos
 - 3.1. Banco Trifásico y de Núcleo común
 - 3.2. Conexiones e índice horario
 - 3.3. Acoplamiento en paralelo
4. Transformadores especiales
5. Máquinas de inducción o asíncronas trifásicos
 - 5.1. Campos giratorios. Teorema de Ferraris
 - 5.2. Aspectos constructivos, clasificaciones.
 - 5.3. Principio de funcionamiento.
 - 5.4. Circuitos equivalentes y ensayos.
 - 5.5. Par de rotación. Funcionamientos posibles de la máquina.
 - 5.6. Métodos de arranque.
 - 5.7. Variación de velocidad.
6. Motores asíncronos monofásicos

7. Máquinas de corriente continua

- 7.1. La máquina de corriente continua como generador y como motor.
- 7.2. Tipos de excitación y su características y aplicaciones
- 7.3. Máquina de cc sin escobillas

Cronograma

Horas totales: 53 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 53 horas y 30 minutos (45.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

| Semana | Actividad Presencial en Aula | Actividad Presencial en Laboratorio | Otra Actividad Presencial | Actividades Evaluación |
|----------|--|--|---------------------------|---|
| Semana 1 | <p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| Semana 2 | <p>Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | | |
| Semana 3 | <p>Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 4 | <p>Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 5 | <p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 6 | <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Control temas 1 al 4 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> |
| Semana 7 | | | | |

| | | | | |
|-----------|--|--|--|--|
| Semana 8 | <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 9 | | | | |
| Semana 10 | <p>Tema 5 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 11 | <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 12 | <p>Tema 5, Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 13 | <p>Tema 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Control temas 5 y 6 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> |
| Semana 14 | <p>Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 15 | <p>Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | |
| Semana 16 | <p>Capítulo V, VI, 5.4, 6.1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | <p>Práctica 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> | | <p>Control Tema 7 Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> |

| | | | | |
|-----------|--|--|--|--|
| Semana 17 | | | | <p>Examen final junio Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p> <p>Examen final Prácticas Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> |
|-----------|--|--|--|--|

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

| Semana | Descripción | Duración | Tipo evaluación | Técnica evaluativa | Presencial | Peso | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--------|------------------------|----------|---|-------------------------------------|------------|------|-------------|--------------------------|
| 6 | Control temas 1 al 4 | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 30% | 3.5 / 10 | CG6, CG7, CG1, CG4, CE10 |
| 13 | Control temas 5 y 6 | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 30% | 3.5 / 10 | CG6, CG7, CE10, CG1, CG4 |
| 16 | Control Tema 7 | 02:00 | Evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 30% | 3.5 / 10 | CG1, CG4, CG6, CG7, CE10 |
| 17 | Examen final junio | 03:00 | Evaluación sólo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 90% | 4 / 10 | CG1, CG4, CG6, CG7, CE10 |
| 17 | Examen final Prácticas | 01:00 | Evaluación continua y sólo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 10% | 4 / 10 | CG6, CG7, CE10, CG1, CG4 |

Criterios de Evaluación

Es condición necesaria para aprobar la asignatura la realización y superación de las prácticas de laboratorio (calificación mínima 5).

Para convocatoria ordinaria de junio:

Estudiantes con evaluación continua:

10% Prácticas

90% Exámenes curso

La nota mínima de todos los exámenes de evaluación continua debe ser igual o superior a 5.

Los estudiantes que no cumplan alguna de estas condiciones tendrán que presentarse al examen final.

El obtener una calificación inferior a 5 en alguno de los exámenes impide el presentarse a los siguientes, debiendo presentarse al examen final.

Durante el desarrollo de las clases se podrán realizar pruebas conjuntas e individuales sin previo aviso. Si la calificación en alguna de estas pruebas es de cero (también se calificarán con cero los alumnos no presentados) impedirá el aprobar la asignatura por evaluación continua.

Evaluación final:

10% Prácticas

90% Examen final

Exámenes extraordinarios:

100% nota del examen final

Normas generales de exámenes:

La nota del problema (examen de evaluación continua) o media de los problemas (examen final) deberá ser igual o superior a 3,5. Ningún problema debe tener una calificación de cero (examen final).

La nota de la parte de teoría deberá ser como mínimo de 4.

La nota de los exámenes será la media de teoría y problemas.

Recursos Didácticos

| Descripción | Tipo | Observaciones |
|-------------------------------------|--------------|---|
| Máquinas eléctricas, Fraile Mora | Bibliografía | Teoría y problemas |
| Laboratorio de Máquinas Eléctricas | Equipamiento | Permite la realización de las prácticas programadas |
| Guiones de prácticas de laboratorio | Bibliografía | |