



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA:

MATERIA: Sistemas Eléctricos

MÓDULO: M3

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Cuatrimestral

Semestre/s: 6

Número de créditos ECTS: 5

Idioma/s: Castellano, Catalán

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.). Esta asignatura se inicia estudiando los componentes más importantes de los sistemas eléctricos (generadores, transformadores y líneas), obviando detalles que interesan más en el diseño de los propios dispositivos e incidiendo en su análisis adimensional o en por unidad. Una segunda parte se dedica al control de frecuencia y tensiones, en sus distintos niveles. Posteriormente se presenta los conceptos y herramientas más importantes que intervienen en la operación en régimen permanente y estable de un sistema eléctrico. La última parte de la asignatura se concentra en el análisis del sistema cuando se produce alguna perturbación importante, de origen interno o externo, que lo aparta bruscamente de su régimen de trabajo normal.

COMPETENCIAS (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

1. Capacidad para comprender y aplicar los conocimientos técnicos de sistemas eléctricos, necesarios para la práctica de la ingeniería industrial. [E2]
2. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y razonamiento crítico. [E4]
3. Capacidad para desarrollar, programar y aplicar métodos analíticos y numéricos para la elaboración de modelos matemáticos en el ámbito de la ingeniería industrial. [E7]
4. Capacidad para desarrollar componentes, sistemas, procesos o experimentos para conseguir los requisitos establecidos.[E8]
5. Capacidad para la implementación de proyectos del área de la ingeniería industrial [E9].
6. Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones [TE1]

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA:

MATERIA: Sistemas Eléctricos

MÓDULO: M3

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

REQUISITOS PREVIOS* (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Herramientas de cálculo. Funcionamiento de circuitos eléctricos. Técnicas de análisis de circuitos. Teoría de campos electromagnéticos. Transformadores.

CONTENIDOS (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

- Tema 1.- Sistemas Eléctricos.
 - Máquinas Eléctricas
 - Clasificación
 - Generalidades.
- Tema 2.- Maquinas Eléctricas Rotativas
 - Constitución.
- Tema 3.- Máquinas Eléctricas Rotativa
 - Temas comunes.
- Tema 4.- Máquina Asíncrona Parte I.
 - Teoría del Motor Asíncrono o de Inducción
- Tema 5.- Máquina Asíncrona Parte II.
 - Regulación y Control
 - Funcionamiento como Generador
 - Motor Monofásico
 - Motor Lineal
 - Transmisiones Síncronas
- Tema 6.- Máquina Síncrona Parte I.
 - Alternadores Trifásicos
- Tema 7.- Máquina Síncrona Parte II
 - Motores Síncronos
- Tema 8.- Máquina de Continua.

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS* (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	1,5	E2, E4, TE1
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	0,5	E2, E4, TE1
Seminarios	-	
Actividades obligatorias despacho profesor	-	
Trabajo práctico / laboratorio	0,5	E4, E7, E8, E9, TE1

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA:

MATERIA: Sistemas Eléctricos

MÓDULO: M3

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

Presentaciones	-	
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	2	E2, E4, E7, E8, E9
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	0,5	E2, E4, E7, E8, E9
TOTAL	5	

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA:

MATERIA: Sistemas Eléctricos

MÓDULO: M3

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

La asignatura se imparte realizando clases teóricas, en las cuales se explican los conceptos básicos de cada tema, y en clases de problemas en las cuales los alumnos deben afianzar los conocimientos y métodos impartidos en las clases teóricas. Al finalizar cada tema del contenido se dedica de una a dos horas de clase a la resolución por parte del profesor de los problemas planteados, que los alumnos han debido trabajar con anterioridad en casa. Además para una mejor comprensión de los conceptos teóricos, los alumnos deberán realizar análisis y estudios concretos sobre el funcionamiento de sistemas eléctricos. Para ello, los alumnos al finalizar las clases teóricas, deberán realizar una serie de montajes y simulaciones en el laboratorio.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN* (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	60%	E2, E4, E7, TE1
Examen/es parcial/es	30%	E2, E4, E7, TE1
Actividades de seguimiento	-	
Trabajos y presentaciones	-	
Trabajo experimental o de campo	10%	E7, E8, E9, TE1
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	-	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

Objetivo 1:

El alumno debe demostrar que comprende los principios de funcionamiento de los sistemas eléctricos.

Objetivo 2:

El alumno debe demostrar que es capaz de resolver problemas.

Objetivo 3:

El alumno debe demostrar que ha adquirido la habilidad para analizar y aplicar los diversos elementos de los sistemas.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIENCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA:

MATERIA: Sistemas Eléctricos

MÓDULO: M3

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La nota de la asignatura (NF) considerará la evaluación continua (EC) y un examen final (EF). La evaluación continua (EC) constará de las calificaciones de los trabajos experimentales y de laboratorio (TL) y de tres exámenes parciales (EP1, EP2 y EP3). Los pesos de cada una de estas partes en la nota final será:

$$0,10 \text{ TL} + 0,10 \text{ EP1} + 0,10 \text{ EP2} + 0,10 \text{ EP3} + 0,60 \text{ EF} = \text{NF}$$

$$\text{EC} = 0,10 \text{ TL} + 0,10 \text{ EP1} + 0,10 \text{ EP2} + 0,10 \text{ EP3}$$

No obstante, para aprobar la asignatura se deberá obtener una nota mínima tanto a la evaluación continua (EC) como en el examen final (EF). En las dos partes se deberá obtener una nota igual o superior a 4 sobre 10.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de las competencias E2 y E4, se usará como indicador las notas de los exámenes parciales y final.

Para la evaluación de la competencia E7, se usará como indicador las notas de los exámenes parciales, final y los trabajos experimentales y de campo

Para la evaluación de las competencias E8 y E9, el indicador usado será los trabajos experimentales o de campo.

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

- JESÚS FRAILE MORA "Máquinas Eléctricas" Ed. McGraw-Hill, 2008
- STEVENSON WILLIAM D "Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia" Ed. McGraw-Hill, 2011
- BERGEN A.R. "Power System Analysis" Ed Prentice-Hall, 1986
- THEODORE WILDI. "Tecnología de los sistemas eléctricos de potencia" Ed. Hispano Europea, 1983
- MANUEL CORTES. "Curso Moderno de máquinas eléctricas rotativas. Ed. Editores Técnicos Asociados S.A.
- WEEDY B.M "Sistemas Eléctricos de Gran Potencia" Ed Reverté.
- STEPHEN J.CHAPMAN "Máquinas Eléctricas" Ed. McGraw-Hill, 2000
- RAFAEL SANJURJO. "Máquinas Eléctricas" Ed. McGraw-Hill, 1989

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).



PERSONA CIÈNCIA EMPRESA
Universitat Ramon Llull

ASIGNATURA:

MATERIA: Sistemas Eléctricos

MÓDULO: M3

ESTUDIOS: Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales

- E. FITZGERALD. "Máquinas eléctricas" Ed. McGraw-Hill, 1992
- RAS OLIVA "Transformadores de potencia de medida y de protección" Ed. Marcombo Boixareu Editores.
- C.F. GUILBERT. "Ensayo de Máquinas eléctricas" Ed. J.B. Baillière e Hijos

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

29 de febrero de 2012, Dr. Pere Palacín Farré

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es.)

22 Agosto 2014, Prof. Juan Antonio Tormo

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).