



Sistemas Eléctricos

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			Código :	805
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
Dirección:	Luis de Ulloa, 20			Código postal:	26004
Teléfono:	+34 941 299 218	Fax:	+34 941 299 223	Correo electrónico:	direccion.etsii@unirioja.es
Director del Grado:	Emilio Jiménez Macías				
Teléfono:	+34 941 299 502	Correo electrónico:	emilio.jimenez@unirioja.es		
Despacho:	311	Edificio:	Departamental		

Fdo.: Emilio Jiménez Macías

En Logroño a de de

Sistemas Eléctricos

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Titulación:	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	805
Asignatura:	Sistemas Eléctricos	805202082
Materia:	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática	
Módulo:	Formación obligatoria común a la rama industrial	
Carácter:	Obligatorio	Curso: 2º Semestre: 1º
Créditos ECTS:	6	Horas presenciales: 60 Horas de trabajo autónomo estimadas: 90
Idiomas en los que se imparte:	Español	
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español e inglés	

Departamentos responsables de la docencia:

Ingeniería Eléctrica					R109			
Dirección:		Luis de Ulloa, 20			Código postal:		26004	
Teléfono:		+34 941 299 477	Fax:		+34 941 299 478	Correo electrónico:		direccion.die@unirioja.es

Profesores

Profesor responsable de la asignatura:		MONTSERRAT MENDOZA VILLENA	
Teléfono:	+34 941 299 490	Correo electrónico:	montserrat.mendoza@unirioja.es
Despacho:	104	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Profesor de la asignatura:		GREGORIO VILLOSLADA VILLOSLADA	
Teléfono:	+34 941 299 489	Correo electrónico:	gregorio.villoslada@unirioja.es
Despacho:	309	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Profesor de la asignatura:		FERNANDO AZOFRA CASTROVIEJO	
Teléfono:	+34 941 299 488	Correo electrónico:	fernando.azofra@unirioja.es
Despacho:	308	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Profesor de la asignatura:		PEDRO MARÍA LARA SANTILLÁN	
Teléfono:	+34 941 299 491	Correo electrónico:	pedro.lara@unirioja.es
Despacho:	112	Edificio:	Departamental
Horario de tutorías:			

Profesor de la asignatura:		ENRIQUE ZORZANO ALBA	
Teléfono:	+34 941 299 482	Correo electrónico:	enrique.zorzanoa@unirioja.es
Despacho:	107	Edificio:	Ampliación del Politécnico
Horario de tutorías:			

Descripción de contenidos:

- Elementos de circuitos eléctricos.
- Métodos generales de análisis de circuitos.
- Teoremas fundamentales de análisis.
- Circuitos en régimen estacionario sinusoidal. Potencia y factor de potencia.
- Introducción al régimen transitorio. Circuitos de primer y de segundo orden.
- Sistemas polifásicos equilibrados y desequilibrados.
- Cuadripolos.
- Introducción a las máquinas eléctricas. Transformadores, motores y generadores eléctricos.

Requisitos previos:

Se recomienda:

- Conocimientos de Electricidad y magnetismo.
- Conceptos matemáticos: Manejo de números complejos, transformadas de Laplace...

Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:

Electricidad y magnetismo

Matemáticas I.

Matemáticas III.

Contexto

Esta asignatura, perteneciente al módulo obligatorio común a la rama industrial, se apoya en los conocimientos básicos impartidos en la materia de Matemáticas y en la asignatura de Electricidad y Magnetismo. Mediante ella se transmitirán al futuro graduado las bases conceptuales de la tecnología eléctrica, especialmente en los aspectos relacionados con los circuitos eléctricos utilizados para la generación, distribución y uso de la energía eléctrica. Sobre estas bases conceptuales se fundamentan competencias específicas para los graduados en Ingeniería Eléctrica, y en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática.

Competencias:**Competencias generales**

- G1. Capacidad de análisis y síntesis.
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3. Planificación y gestión del tiempo.
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G8. Capacidad de aprendizaje.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10. Capacidad crítica y autocrítica.
- G11. Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G13. Resolución de problemas.
- G15. Trabajo en equipo.
- G19. Habilidad para trabajar de forma autónoma.

Competencias específicas

- C4. Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

Resultados del aprendizaje:

El alumno:

- Conocerá los fundamentos de la teoría de circuitos.
- Conocerá, comprenderá y será capaz de aplicar los principios del análisis de circuitos.

- Comprenderá y será capaz de aplicar las técnicas de modelado propios de la teoría de circuitos.
- Será capaz de identificar y describir el comportamiento de componentes eléctricos.
- Conocerá los fundamentos de máquinas eléctricas.
- Comprenderá y será capaz de aplicar los principios de la teoría de circuitos a las máquinas eléctricas.
- Será capaz de realizar aproximaciones a los problemas de ingeniería relativos a los circuitos y máquinas eléctricas.

Temario

Tema 1. Elementos de circuitos eléctricos

- 1.1. Elementos ideales activos y pasivos.
- 1.2. Elementos reales activos y pasivos.
- 1.3. Relación entre tensión e intensidad en los elementos eléctricos.
- 1.4. Asociación de elementos y conversión de fuentes.
- 1.5. Topología de circuitos.

Tema 2. Métodos generales de análisis de circuitos.

- 2.1. Métodos basados en ecuaciones nodales.
- 2.2. Métodos basados en ecuaciones circulares.

Tema 3. Teoremas fundamentales.

- 3.1. Teorema de superposición.
- 3.2. Teoremas de Thevenin y Norton.
- 3.3. Teorema de Rosen.
- 3.4. Teorema de la máxima transferencia de potencia.

Tema 4. Circuitos en régimen estacionario sinusoidal.

- 4.1. Expresión de tensión, intensidad y potencia de fuentes en régimen senoidal.
- 4.2. Respuesta de los elementos pasivos a una excitación senoidal.
- 4.3. Resolución analítica y gráfica. Uso de diagramas vectoriales.
- 4.4. Circuito R-L-C serie. Definición de impedancia.
- 4.5. Circuito R-L-C paralelo. Definición de admitancia.
- 4.6. Potencias instantánea, activa, reactiva y aparente.
- 4.7. Potencia compleja. Factor de potencia.
- 4.8. Circuitos resonantes.
- 4.9. Redes de dos puertos: Cuadripolos.

Tema 5. Sistemas polifásicos.

- 5.1. Generación de un sistema polifásico de tensiones.
- 5.2. Sistemas trifásicos.
- 5.3. Circuitos trifásicos equilibrados.
- 5.4. Circuitos trifásicos desequilibrados en la carga.
- 5.5. Medida de la potencia en circuitos trifásicos.

Tema 6. Introducción al régimen transitorio en circuitos eléctricos.

- 6.1. Circuitos en el campo transformado.
- 6.2. Circuitos de primer orden.
- 6.3. Circuitos de segundo orden.

Tema 7. Introducción a las máquinas y líneas eléctricas.

- 7.1. Aspectos generales de las máquinas eléctricas.
- 7.2. Principios de la conversión de energía electromecánica.
- 7.3. Parámetros y características más utilizadas en las máquinas eléctricas.
- 7.4. El sistema eléctrico.
- 7.5. Introducción al cálculo de instalaciones eléctricas.

Bibliografía

Bibliografía básica:

Análisis de circuitos en ingeniería, 7ma ed. – William H. Hayt, Jr – Jack E. Kemmerly – Steven M. Durbin

Circuitos eléctricos, J.A. Edminister, Schaum, McGraw-Hill, Madrid.

Máquinas eléctricas, J. Fraile Mora, McGraw-Hill, Madrid

Bibliografía complementaria:

Electromagnetismo y circuitos eléctricos, J. Fraile Mora, McGraw-Hill, Madrid.

Máquinas eléctricas, J. Sanz Feito, Prentice Hall, Madrid.

Electrotecnia. Varios autores.- Editoriales: McGraw Hill, Santillana, Everest

Tecnología eléctrica, A. Castejón, McGraw-Hill, Madrid.

Circuitos Eléctricos. Rafael Sanjurjo, Eduardo Lázaro, Pablo de Miguel. Garcia Maroto Editores

Problemas resueltos de Tecnología Eléctrica. Narciso Moreno, A. Bachiller y Juan C. Bravo. Thomson

Teoría de circuitos eléctricos, R. Sanjurjo, McGraw-Hill, Madrid.

Introduction to electric circuits, R.C. Dorf, John Wiley & Sons, Londres.

Electric circuits, J.W. Nilsson, Addison-Wesley, Reading.

"REBT " Real Decreto 842/2002 <http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/legislacionsi.asp?idregl=76>

"GUÍA T. DE APLICACIÓN REBT <http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/legislacionsi.asp?idregl=76>

Metodología

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
Clases teóricas.	Lección magistral
Clases prácticas de aula.	Prácticas de laboratorio
Clases prácticas de laboratorio.	Estudio de casos/clases prácticas
Exposición de trabajos, realización de exámenes.	Evaluación de temas y superación de pruebas
Tutorías	Estudio de casos

Organización

Actividades presenciales:	Horas
Clases teóricas	28
Clases prácticas de aula/aula informática	10
Clases prácticas de laboratorio	18
Pruebas presenciales de evaluación	4

Total horas presenciales **60**

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
Estudio autónomo individual o en grupo	58
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	14
Preparación de las prácticas y elaboración de informe de prácticas	18

Total horas estimadas de trabajo autónomo	90
--	-----------

Total horas estimadas	150
------------------------------	------------

Evaluación

Sistemas de evaluación: Común para todas las titulaciones donde se imparta la asignatura	% sobre total	Recuperable/ No Recuperable
Asistencia y participación en actividades presenciales (Evaluación continua)	10	No Rec.
Examen y pruebas escritas	60	Rec.
Memoria de trabajo y/o informes de las prácticas.	20	No Rec.
Resolución de problemas	10	No Rec.

Comentario:

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura:

Para superar la asignatura es necesario obtener unos resultados mínimos:

- 30% en el examen final.
- Realización de todas las prácticas y entrega de informes con una calidad mínima (según rúbrica) de un 35%.