

### DATOS DE LA ASIGNATURA\*

\* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

<b>Nombre:</b>			
Fundamentos de la Ingeniería Eléctrica			
<b>Denominación en inglés<sup>1</sup>:</b>			
Electrical Engineering Fundamentals			
<b>Código:</b>	<b>Año del Plan de Estudios:</b>	<b>Tipo:</b>	
300099009	Publicación BOE: 20-05-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
<b>Créditos:</b>			
	<b>Totales:</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>Prácticos:</b>
Créditos L.R.U.	6,00	3,00	3,00
Créditos E.C.T.S.	4,8	2,4	2,4
<b>Departamento:</b>			
Ingeniería Eléctrica y Térmica			
<b>Área de Conocimiento:</b>			
Ingeniería Eléctrica			
<b>Curso:</b>	<b>Cuatrimestre:</b>	<b>Ciclo:</b>	
Primero	1º Cuatrimestre	Primero	
<b>Web de la asignatura:</b>			
WebCT			

<sup>1</sup>Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

### DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Jesús Rodríguez Vázquez	vazquez@uhu.es	959217589	7579
Francisco Palma Louvier	jose.palma@die.uhu.es	959217590	7590
M <sup>a</sup> Isabel Arteaga Orozco	maria.arteaga@die.uhu.es	959217590	7590

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>1.1. Descriptores de la asignatura:</b>
Corriente continua y alterna. Introducción a los elementos lineales y no lineales
<b>1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)<sup>2</sup>:</b>
Theory of magnetic and electric circuits. Mains analysis and synthesis
<sup>2</sup> Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
<b>2. Situación de la asignatura.</b>
<b>2.1. Prerrequisitos:</b>
No se han establecido.
<b>2.2. Contexto dentro de la titulación:</b>
Asignatura de primer curso que introduce al alumno en la materia de teoría de circuitos, disciplina que guarda una estrecha y fundamental relación con las materias específicas de la titulación. Fijará los conocimientos para comprender y adquirir posteriormente conocimientos en asignaturas específicas.
<b>2.3. Recomendaciones:</b>
Conocimientos matemáticos del tratamiento de números complejos y la resolución de sistemas de ecuaciones.

### 3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

#### 3.1. Competencias transversales o genéricas.

##### 3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras:
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

##### 3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

##### 3.1.3. Competencias sistémicas:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación de logro.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

#### 3.2. Competencias específicas.

##### 3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

- Conocimientos de tecnología, componentes y materiales. Adquiridos mediante el bloque de fundamentos y elementos de circuitos.
- Matemáticas-física. Reforzar los conocimientos físicos-matemáticos adquiridos, aplicándolos al análisis de los circuitos eléctricos.

##### 3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

- Trabajo en equipo. Fomentado en la realización de prácticas de laboratorio.
- Razonamiento crítico. A la hora de analizar los resultados de los distintos problemas tanto teóricos como montajes de laboratorio

##### 3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Mostrar actitud crítica y responsable.
- Valorar el aprendizaje autónomo.

4. Objetivos:	
•	Conocer los diversos fundamentos en que se basan los circuitos eléctricos.
•	Adquirir conocimientos sobre los distintos elementos que integran los circuitos eléctricos.
•	Aprender diversas técnicas de análisis de circuitos.
•	Desarrollar la metodología para el análisis de los circuitos en régimen estacionario senoidal.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
	Presenciales		
Clases de teoría	21,0	0,0	
Clases de problemas	0,0	0,0	
Clases prácticas	21,0	0,0	
Actividades académicas dirigidas	18,0	0,0	
<hr/>			
Exámenes	4,0	0,0	
	No presenciales		
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)	31,5	0,0	
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	21,0	0,0	
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	11,6	0,0	
<b>Total:</b>	<b>128,1</b>	<b>0,0</b>	
<b>Trabajo total del estudiante: 128,1 horas.</b>			
<b>Horas presenciales:</b>	<b>60,0</b>	<b>Horas no presenciales:</b>	<b>64,1</b>
		<b>Exámenes:</b>	<b>4,0</b>

6. Técnicas docentes.	
<b>6.1. Técnicas docentes utilizadas:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de teoría
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones académicas de problemas
<input checked="" type="checkbox"/>	Sesiones prácticas en laboratorio
<input type="checkbox"/>	Seminarios, exposiciones y debates
<input type="checkbox"/>	Trabajo en grupos reducidos
<input checked="" type="checkbox"/>	Resolución y entrega de problemas/prácticas
<input type="checkbox"/>	Realización de pruebas parciales evaluables
<input checked="" type="checkbox"/>	Otras: Tutorías colectivas en montajes de laboratorio
<input type="checkbox"/>	Otras: Especificar
<b>6.2. Desarrollo y justificación:</b>	
<p>Las clases teóricas se irán desarrollando en el aula, intercalando problemas entre las explicaciones teóricas cuando se estime oportuno. En el transcurso de las mismas se usará la exposición en la pizarra con el apoyo de la proyección de transparencias..</p> <p>Las clases prácticas se irán desarrollando en el laboratorio de Ingeniería Eléctrica. En ellas los alumnos trabajarán en grupos pequeños (de dos o tres personas) montando circuitos en los que se harán las medidas necesarias para obtener conclusiones que se analizarán en la misma clase.</p> <p>Tanto en el aula como en el laboratorio se podrán realizar sesiones de resolución y entrega de problemas/prácticas que se tendrán en cuenta en la evaluación de la asignatura.</p> <p>Habrá sesiones prácticas en las que los alumnos se enfrentarán al montaje con la ayuda individualizada del profesor, a modo de tutorías colectivas.</p> <p>Las tutorías individuales servirán como método del seguimiento de aprendizaje y de desarrollo de las capacidades adquiridas por el alumnado. En las tutorías se tratará de resolver las dudas planteadas por los alumnos sobre las clases teóricas/prácticas o sobre las relaciones de problemas que los alumnos deban realizar</p>	

## 7. Bloques temáticos:

- I. Elementos de circuitos
- II. Técnicas de análisis de circuitos.
- III. Corriente alterna en estado estacionario.
- IV. El circuito trifásico equilibrado

## 8. Temario desarrollado:

### TEMA 1. ELEMENTOS DE CIRCUITOS.

- 1.- Introducción.
- 2.- Intensidad, Tensión, Potencia.
- 3.- Leyes de Kirchhoff.
- 4.- Elementos de circuito ideales de dos terminales.
- 5.- Dispositivos reales.
- 6.- Asociaciones de elementos.

### TEMA 2. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE CIRCUITOS.

- 1.- Introducción.
- 2.- Análisis de mallas y de bucles.
- 3.- Análisis de nudos y de cortes.
- 4.- Linealidad y superposición.
- 5.- Teoremas de Thevenin y Norton.

### TEMA 3. CORRIENTE ALTERNA EN ESTADO ESTACIONARIO.

- 1.- Introducción.
- 2.- Formas de onda periódicas.
- 3.- Representación fasorial.
- 4.- Impedancia y Admitancia compleja.
- 5.- Análisis de circuitos en régimen estacionario senoidal.
- 6.- Potencia eléctrica en un circuito en régimen estacionario senoidal.
- 7.- Medida de la potencia eléctrica. Vatímetros.
- 8.- Compensación del factor de potencia.

### TEMA 4. EL CIRCUITO TRIFÁSICO EQUILIBRADO.

- 1.- Introducción.
- 2.- Sistemas trifásicos equilibrados. Magnitudes de fase y de línea.
- 3.- Equivalencias entre las conexiones estrella y triángulo.
- 4.- Resolución de circuitos trifásicos equilibrados.
- 5.- Potencia en circuitos trifásicos.
- 6.- Compensación del factor de potencia.

<b>9. Bibliografía.</b>
<b>9.1. Bibliografía general:</b>
<p>TEORÍA DE CIRUCITOS Ras, Enrique. Ediciones técnicas Mancorbo.</p> <p>CIRCUITOS ELÉCTRICOS. Serie Schaum. J. A. Edminister, Mahmood Nahvi. McGraw-Hill. 1997.</p> <p>ANÁLISIS BÁSICO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. D.E. Johnson, J.L. Hilburn, J.R. Johnson. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1991.</p> <p>PROBLEMAS DE ELECTROTECNIA. TEORÍA DE CIRCUITOS. X. Alabern y otros. Ed. Paraninfo S.A. 1991.</p> <p>ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS LINEALES. PROBLEMAS RESUELTOS. J.M Salcedo Carretero; J. López Galván. Addison-Wesley Iberoamericana. 1995.</p> <p>ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN INGENIERÍA. Willian H. Hayt, Jack E. Kemmerly. Ed. Mac. Graw Hill.</p> <p>TEORÍA DE CIRCUITOS. V. Parra. U.N.E.D. 1976.</p> <p>PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS. S. Pérez, J. Rodríguez, P. Salmerón. Ed. Hergué S.A. 2002.</p> <p>ELECTROTECNIA PRÁCTICA. F.J. Alcántara, J.L. Flores, S. Pérez, A. Pérez, J. Prieto, J. Rodríguez, P. Salmerón, M.R. Sánchez. Universidad de Huelva, Manual para la docencia nº 35. 2004</p>
<b>9.2. Bibliografía específica:</b>

<b>10. Técnicas de evaluación.</b>
<b>10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:</b>
<p><input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso</p> <p><input type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas</p> <p><input type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos</p> <p><input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática</p> <p><input type="checkbox"/> Otras: Especificar</p> <p><input type="checkbox"/> Otras: Especificar</p>
<b>10.2. Criterios de evaluación y calificación:</b>
<p>La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta la asistencia y el aprovechamiento de las distintas actividades programadas.</p> <p>El alumno deberá completar los datos requeridos en boletines que se les entregará para cada práctica en el laboratorio. La asistencia a prácticas y la calificación de estos boletines contará en la nota final de la asignatura un 10%.</p> <p>Los casos prácticos que, a modo de actividades académicas dirigidas, el alumno irá realizando a lo largo del cuatrimestre, contarán en la nota final de la asignatura un 10%.</p> <p>El alumno deberá realizar un examen teórico-práctico, consistente en la interpretación y resolución de una serie de cuestiones teóricas, en la resolución de un número determinado de problemas y en un montaje práctico en el laboratorio. Este examen tendrá un peso en la nota final de la asignatura un 80%</p>

## 11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

### 11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 1
2ª	2,0	0,0	0,5	Resolución de circuitos	1,5	0,0	Tema 1
3ª	1,0	0,0	1,5	Resolución de circuitos	1,5	0,0	Tema 1
4ª	2,0	0,0	1,5	Resolución de problemas	0,5	0,0	Temas 1,2
5ª	0,0	0,0	1,5	Resolución de circuitos	2,5	0,0	Tema 2
6ª	2,0	0,0	1,5	Resolución de circuitos	0,5	0,0	Tema 2
7ª	0,0	0,0	1,0	Resolución de problemas Resolución de circuitos	3,0	0,0	Tema 2
8ª	2,0	0,0	1,5	Realización de montajes	0,5	0,0	Tema 3
9ª	2,0	0,0	0,5	Realización de montajes	1,5	0,0	Tema 3
10ª	0,0	0,0	1,5	Análisis de resultados en los montajes	2,5	0,0	Tema 3
11ª	1,0	0,0	1,5	Resolución de problemas Análisis de resultados en los montajes	1,5	0,0	Tema 3
12ª	2,0	0,0	1,5	Realización de montajes	0,5	0,0	Tema 4
13ª	2,0	0,0	1,5	Realización de montajes Análisis de resultados en los montajes	0,5	0,0	Tema 4
14ª	1,0	0,0	1,5	Resolución de problemas Realización de montajes Análisis de resultados en los montajes	1,5	0,0	Tema 4
15ª	2,0	0,0	2,0	Resolución de problemas Montaje de circuitos	0,0	0,0	Temas 1,2,3,4
Periodo de exámenes						4,0	
<b>Totales</b>	<b>21,0</b>	<b>0,0</b>	<b>21,0</b>		<b>18,0</b>	<b>4,0</b>	
Periodo de exámenes						0,0	
<b>Totales</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

## 12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Control del grado de compromiso de las actividades programadas por parte del profesor.
- Encuestas periódicas al alumnado para conocer el volumen de trabajo desarrollado y su reparto entre cada una de las actividades propuestas.
- Coordinación de todos los profesores del curso para distribuir el trabajo del alumno uniformemente en el tiempo.
- Utilización de la herramienta Mejora de la Docencia en Ingeniería Eléctrica a través del Análisis de los Resultados de las Evaluaciones en las Asignaturas