

DATOS DE LA ASIGNATURA*

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

Nombre:			
Teoría de circuitos I			
Denominación en inglés¹:			
Circuit Theory I			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
300099007	Publicación BOE: 20-05-1999	<input checked="" type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,00	3,00	3,00
Créditos E.C.T.S.	4,8	2,4	2,4
Departamento:			
Ingeniería Eléctrica y Térmica			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería Eléctrica			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Primero	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			

¹Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Salvador Perez Litran	salvador@uhu.es	217585	7585
Francisco Palma Louvier	jose.palma@die.uhu.es	217590	7590

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:

Teoría de circuitos eléctricos y magnéticos

1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:

Electric and magnetic circuit theory

²Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

2. Situación de la asignatura.

2.1. Prerrequisitos:

El alumno debe haber adquirido unos conocimientos previos adquiridos en la asignatura de Fundamentos de Ingeniería Eléctrica impartida en el primer cuatrimestre. Además debe conocer las herramientas matemáticas adquiridas en la primera parte de Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Por sus contenidos, de acuerdo con los descriptores del BOE, esta disciplina guarda una estrecha y fundamental interrelación con las materias específicas de la titulación, por lo que se trata de una asignatura básica que servirá para fijar los cimientos necesarios para poder comprender y adquirir posteriores conocimientos en asignaturas específicas.

2.3. Recomendaciones:

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input 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 type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos generales básicos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos básicos de la profesión.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimientos de informática.
<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.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input 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 type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Diseño y gestión de proyectos.
<input type="checkbox"/> Alto	<input 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):

- Conocimientos de informática. Mediante el uso en clases prácticas de programas informáticos para el análisis de circuitos.
- Métodos de diseño. Diseño de circuitos eléctricos en el apartado de síntesis de circuitos.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Mostrar actitud crítica y responsable.
- Valorar el aprendizaje autónomo.
- Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y búsqueda de información.
- Valorar la importancia de la calidad en el diseño de circuitos eléctricos.

4. Objetivos:
<ul style="list-style-type: none"> • Adquirir conocimientos sobre los distintos elementos que integran los circuitos eléctricos. • Aprender diferentes técnicas de análisis de circuitos. • Desarrollar la metodología para el análisis de los circuitos en régimen estacionario senoidal, así como en sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados. • Conocer la formulación de la potencia eléctrica tanto para cargas lineales como no lineales. • Conocer las técnicas específicas para el análisis de circuitos resonantes o a frecuencias cercanas a la de resonancia.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
	Presenciales		
Clases de teoría	0,0	21,0	
Clases de problemas	0,0	7,0	
Clases prácticas	0,0	21,0	
Actividades académicas dirigidas	0,0	7,0	
	Exámenes		
Exámenes	0,0	3,0	
	No presenciales		
Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,50)	0,0	31,5	
Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 0,75)	0,0	21,0	
Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	16,5	
Total:	0,0	128,0	
Trabajo total del estudiante: 128,1 horas.			
Horas presenciales:	56,0	Horas no presenciales:	69,0
		Exámenes:	3,0

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<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 checked="" 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 <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:
<p>Sesiones académicas de teoría o de problemas como medio de ofrecer una visión general y sistemática de los temas destacando los aspectos más importantes de los mismos, ofreciendo al alumno la posibilidad de motivación por quienes ya son expertos en el conocimiento de una materia, a través del diálogo y el intercambio de ideas. El desarrollo de estas sesiones se realizarán teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las clases teóricas y prácticas se irán desarrollando en el aula, intercalando problemas entre las explicaciones teóricas cuando se estime oportuno. - En el transcurso de las clases teóricas y prácticas se usarán diversos medios de proyección, transparencias, videoprojector, etc.

- Se utilizará la plataforma virtual Moodle de la Universidad de Huelva como apoyo a las sesiones presenciales.
- En las clases teóricas y prácticas se tratará que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para que pueda llegar a alcanzar los objetivos, adquirir los conocimientos y competencias reseñadas anteriormente.

El trabajo en grupo se fomentará en las clases de prácticas de laboratorio.

Las actividades académicamente consistirán en una serie de ejercicios prácticos que serán asignados a cada alumno y que el alumno deberá entregar en la fecha asignada por el profesor.

Las tutorías colectivas, como método de seguimiento de aprendizaje y de desarrollo de las capacidades citadas. En las tutorías se resolverán las dudas planteadas por los alumnos sobre las clases teórico/prácticas o sobre las relaciones de problemas que los alumnos deban realizar.

7. Bloques temáticos:

1. ELEMENTOS DE CIRCUITOS DE MÁS DE DOS TERMINALES
2. TEOREMAS
3. CIRCUITOS TRIFÁSICOS DESEQUILIBRADOS
4. RESONANCIA
5. POTENCIA ELÉCTRICA

8. Temario desarrollado:

TEMA 1. ELEMENTOS DE CIRCUITOS DE MAS DE DOS TERMINALES

- 1.- Introducción
- 2.- Distintas representaciones de los elementos bipuerta
- 3.- Transformador ideal
- 4.- Girador
- 5.- El Amplificador Operacional
- 6.- Circuitos con Amplificador Operacional
- 7.- Bobinas Acopladas Magnéticamente. Circuitos magnéticos

TEMA 2. TEOREMAS

- 1.- Introducción
- 2.- Teorema de Tellegen
- 3.- Teorema o Regla de Sustitución
- 4.- Teorema de Superposición
- 5.- Teoremas de Thévenin y Norton
- 6.- Máxima transferencia de potencia
- 7.- Teorema de Compensación
- 8.- Teorema de Reciprocidad
- 9.- Teoremas de Miller y de Millman

TEMA 3.- CIRCUITOS TRIFÁSICOS DESEQUILIBRADOS

- 1.- Introducción
- 2.- Circuitos trifásicos desequilibrados
- 3.- Potencia en circuitos trifásicos
- 4.- Métodos de medida de potencia
- 5.- Corrección del factor de potencia

TEMA 4. RESONANCIA

- 1.- Introducción
- 2.- Resonancia serie
- 3.- Resonancia paralelo
- 4.- Anchura de banda y selectividad
- 5.- Resonancia en sistemas eléctricos de potencia

TEMA 5. POTENCIA ELÉCTRICA

- 1.- Introducción
- 2.- Circuitos monofásicos sinusoidales
- 3.- Circuitos monofásicos distorsionados
- 4.- Circuitos trifásicos equilibrados distorsionados
- 5.- Algunos circuitos de compensación

9. Bibliografía.

9.1. Bibliografía general:

- ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN INGENIERÍA. W. H. Hayt, J.E. Kemmerly, S. M. Durbin. McGraw Hill. 2003.
- ELECTROMAGNETISMO Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS. J. Fraile Mora. McGraw-Hill. 2005
- TEORÍA DE CIRCUITOS. V. Parra. UNED. 7ª edición. 2002.
- POTENCIA ELÉCTRICA. Patricio Salmerón Revuelta, Salvador Pérez Litrán. Dpto. de ingeniería eléctrica y térmica.
- TEORÍA DE CIRCUITOS: PROBLEMAS RESUELTOS. S. Pérez Litrán, J. Rodríguez Vázquez, P. Salmerón Revuelta. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. Manual de docencia nº 57. 2007
- PROBLEMAS DE TEORÍA DE CIRCUITOS. S. Pérez Litrán, J. Rodríguez Vázquez, P. Salmerón Revuelta. Editorial Hergué. 2002.
- TEORÍA DE CIRCUITOS. EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN. A. Gómez Expósito, J. L. Martínez Ramos y otros. Ed. Thomson. 2005.
- PROBLEMAS RESUELTOS DE TEORÍA DE CIRCUITOS. A. Gómez Expósito, J.A. Olivera. Paraninfo. 1994.
- PROBLEMAS DE ELECTROTECNIA. TOMO II. CIRCUITOS TRIFÁSICOS. X. Alabern y otros. Ed. Paraninfo S.A. 1991.
- PRUEBAS OBJETIVAS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. L.I. Eguíluz, P. Sánchez, Mª A. Cavia, J. C. Lavandero. Ed. EUNSA. 2001.
- ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS LINEALES. PROBLEMAS RESUELTOS. J.M Salcedo Carretero; J. López Galván. Addison-Wesley Iberoamericana. 1995.

9.2. Bibliografía específica:

- LINEAR AND NONLINEAR CIRCUITS. L. O. Chua; C. A. Desoer; E. S. Kuh. McGraw Hill. 1999
- BASIC CIRCUIT THEORY. C. A. Desoer; E. S. Kuh. McGraw Hill. 1988
- MATRIX ANALYSIS OF CIRCUITS USING MATLAB. J. G. Gottling. Prentice may. 1995
- ARMÓNICOS EN SISTEMAS DE POTENCIA. J. Arrillaga L.I. Eguíluz. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cantabria. 1994.

10. Técnicas de evaluación.

10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

- Examen teórico-práctico
- Trabajos desarrollados durante el curso
- Participación activa en las sesiones académicas
- Controles periódicos de adquisición de conocimientos

- Examen práctico en aula de informática
- Otras: Especificar
- Otras: Especificar

10.2. Criterios de evaluación y calificación:

El alumno tendrá dos convocatorias de exámenes: una al final del primer cuatrimestre y otra en el mes de septiembre. Estos exámenes se realizarán en la fecha y hora propuesta por la Dirección de la E.P.S. Eventualmente se realizarán exámenes finales en convocatorias de Noviembre y/o Diciembre para aquellos alumnos que tengan derecho al mismo.

Los exámenes consistirán en dos ejercicios cuyo peso respecto del total será de un 50% cada uno. Un ejercicio estará compuesto por varias cuestiones teóricas y el otro por dos problemas. Este examen tendrá un peso del 70% en la nota final del alumno.

El 20 % se obtendrá de las actividades y trabajos desarrollados, que serán propuestos a lo largo del curso.

El 10 % restante se obtendrá a través de un cuestionario tipo test que el alumno irá realizando cuando se imparta cada tema. Dicho cuestionario será realizado a través de la plataforma virtual de la Universidad de Huelva.

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	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11.2. Segundo 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	2,0		0,0	0,0	Tema 1
3ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 1
4ª	0,0	2,0	2,0		0,0	0,0	Tema 1
5ª	2,0	0,0	0,0	Tutoría colectiva y trabajos	2,0	0,0	Tema 2
6ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 2
7ª	0,0	2,0	2,0		0,0	0,0	Tema 2
8ª	2,0	0,0	0,0	Tutoría colectiva y trabajos	2,0	0,0	Tema 3
9ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 3
10ª	0,0	2,0	2,0		0,0	0,0	Tema 3
11ª	2,0	0,0	0,0	Tutoría colectiva y trabajos	2,0	0,0	Tema 4
12ª	2,0	0,0	2,0		0,0	0,0	Tema 4
13ª	1,0	1,0	2,0		0,0	0,0	Tema 4
14ª	2,0	0,0	1,0	Tutoría colectiva y trabajos	1,0	0,0	Tema 5
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	3,0	Tema 5
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	21,0	7,0	21,0		7,0	3,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Control del grado de cumplimiento 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.