

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA		
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Especialidad en electricidad		
Asignatura:            Circuitos, Señales y Sistemas	Siglas: CSS	
	Código: 15431	
	Versión: 2008	
Tipo: P	Créditos totales: 6	Horas / semana totales:
	Créditos presenciales Teoría: 3	Horas / semana presenciales Teoría: 2
	Créditos presenciales Problemas: 1,5	Horas / semana presenciales Problemas: 1
Cuatrimestre: Q3	Créditos presenciales Laboratorio: 0,75	Horas / semana presenciales Laboratorio: 0,5
	Créditos no presenciales: 0,75	horas / semana no presenciales: 0,5
Áreas de conocimiento (BOE): Ingeniería Eléctrica		
Descriptor (BOE):. Normativa vigente. Salud y seguridad laboral. Ergonomía.		
Coordinador: Juan A. García-Alzórriz Pardo		
Profesores: Serafín Iglesias Mendez		
Prerrequisitos: Circuitos		
Correquisitos:		
Objetivos: Alcanzar unos conocimientos en el ámbito de la teoría de circuitos.		
<p><b>Programa:</b></p> <p>Tema 1: Análisis de circuitos multipolar (4h). Dipolos y multipolar. Cuadripolos. Circuitos de tres terminales. Transformación estrella-triángulo. Teorema de Miller. Parámetros de los cuadripolos. Circuitos equivalentes. Equivalencia entre parámetros. Asociaciones. Ejemplos: resistores multiterminal, fuentes lineales controladas, el transformador ideal, el amplificador operacional.</p> <p>Tema 2: Acoplamiento magnético (8h). Inductancia mutua y autoinducción. Polaridad. Coeficiente de acoplamiento. Modelos equivalentes. Consideraciones energéticas. Respuesta en régimen transitorio. Respuesta en régimen senoidal permanente. Transformador ideal. Impedancia reflejada. Medida de inductancias propias y mutuas en circuitos magnéticamente acoplados.</p> <p>Tema 3: Frecuencia compleja (6h). La función excitatriz cosenoidal amortiguada. Impedancia y admitancia. Transformación de circuitos. El plano de frecuencia compleja. Respuesta natural y forzada en función de s. Función de transferencia. Cambio de escala en el dominio de s. Resonancia: Resonancia paralelo. Admitancia próxima a la resonancia. Curva universal de resonancia. Factor de calidad y ancho de banda. Resonancia serie. Otras formas resonantes. Escalas de magnitud y fase.</p> <p>Tema 4: Transformada de Laplace. (10 h) Transformación de Laplace. Convolución. Transformación de señales. Transformación de elementos simples. Transformación de circuitos. Función de transferencia H (s). Respuesta natural y forzada. Respuesta completa. Convolución. Solución de las ecuaciones de estado lineales para la transformada de Laplace.</p> <p>Tema 5: Funciones de red. (4 h) Magnitud y fase. Polos y ceros. Diagramas de amplitud y fase. Diagramas de Bode.</p> <p>Tema 6: Análisis de circuitos y sistemas para variable de estado. (8 h) Ecuaciones de estado y variables de estado. Variables de estado, orden, complejidad y condición inicial. Formulación de las ecuaciones de estado. Autovalores y autovectores. Solución numérica de las ecuaciones de estado lineales. Ecuaciones de estado no lineales. Circuitos y sistemas de tiempo variable.</p> <p>Tema 7: Series y transformadas de Fourier. (6 h) Formas de la serie de Fourier. Espectro de líneas. Respuesta en régimen permanente a señales periódicas. Transición de la serie de Fourier en la transformada de Fourier. Espectro discreto y espectro continuo. Transformada rápida de Fourier. Relación entre la respuesta a un impulso y la función de transferencia. Principio de funcionamiento y manejo de un analizador de espectros. Analizadores de dos canales, aplicación al análisis frecuencial de circuitos eléctricos.</p>		
<p><b>Prácticas de Laboratorio:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. - Cuadripolo. (2 h)</li> <li>2. - Circuitos magnético acoplados. (2 h)</li> <li>3. - Resonancia. Respuesta de frecuencia (2 h)</li> <li>4. - Análisis del régimen transitorio en circuitos pasivos (2 h)</li> </ol>		
<p><b>Actividades No Presenciales:</b></p> <p>Actividades de investigación, problemas y prácticas. Tema 6. (4 h). Actividades de investigación, problemas y prácticas. Tema 7. (3,5 h).</p>		
<p><b>Bibliografía Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hayter, W.H. y KEMMERLY, J.E. "Análisis de Circuitos en ingeniería". 6a edición. Ed. McGraw- Hill, 2004. ISBN: 970-10-3694-8</li> </ol>		

2. IRWIN, J.D. "Análisis básico de Circuitos en ingeniería". 6a edición. Ed. Limusa Wiley. 2003. ISBN: 968-18-6295-3  
6. ALEXANDER, C.K. "Fundamento de Circuitos eléctricos". Mc Graw Hill. 2006. ISBN: 970-10 - 5606-X

**Bibliografía Complementaria:**

EDMINISTER, J. A. "Circuitos eléctricos". 3a edición. Colección Schaum. McGraw-Hill. 1997  
Borrow, L. S. "Análisis de Circuitos eléctricos". 1a edición. Ed. Interamericana. 1983  
VARIOS AUTORES, "The electric circuitos problem solver". Research and Education Association.  
ROBERTS, M.J. "Señales y Sistemas. Análisis mediante Métodos de transformada y MATLAB ".  
McGraw-Hill, 2005

**Sistema de evaluación:**

Controles de seguimiento: Primero: 20% Segundo: 0%		Prueba final: 40%
No presencialidad: 20%	Prácticas: 20%	Otra: 0%