

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011-2012

Identificación y características de la asignatura				
Código	501381			Créditos ECTS 6
Denominación	Análisis de Redes			
Titulaciones	Graduado o Graduada en Ingeniería de Sonido e Imagen			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	1º	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Módulo de Formación Básica			
Materia	Física			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Rafael Gómez Alcalá	19	rgomezal@unex.es		
Juan Francisco Izquierdo	20	jfizquierdo@unex.es		
Yolanda Campos Roca	11	ycampos@unex.es		
Área de conocimiento	Teoría de la Señal y Comunicaciones			
Departamento	Tecnologías de los Computadores y de las Comunicaciones			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Rafael Gómez Alcalá			
Competencias				
<p>CP4. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <p>CT5. Saber formular e interpretar en lenguaje matemático las relaciones funcionales y cuantitativas del campo de las Telecomunicaciones.</p> <p>CT6. Capacidad de síntesis y de extraer la información necesaria para resolver un problema planteado relacionado con el campo de las Telecomunicaciones.</p>				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
<p>Circuitos y sistemas en régimen estacionario. Circuitos y sistemas de primer y segundo orden. Teoremas de análisis de circuitos y sistemas lineales. Respuesta impulsional y al escalón. Uso de la convolución en circuitos y sistemas.</p>				
Temario de la asignatura				
<p>Denominación del tema 1: Introducción. Contenidos del tema 1: Unidades. Tensión y corriente. Potencia y energía Elementos de circuito. Resistencia eléctrica (Ley de Ohm). Leyes de Kirchhoff. Análisis de un circuito</p>				

con fuentes dependientes.
Denominación del tema 2: Circuitos resistivos simples. Contenidos del tema 2: Divisor de tensión. Divisor de corriente. El puente de Wheatstone. Circuitos equivalentes delta-estrella (pi-T).
Denominación del tema 3: Técnicas del análisis de sistemas y circuitos lineales. Contenidos del tema 3: Método de las tensiones en los nudos. Método de las corrientes de malla. Casos especiales. Transformaciones de fuentes. Equivalentes de Thevenin y Norton. Transferencia de potencia máxima. Teoremas de superposición y reciprocidad. Representación de señales utilizadas en el análisis de sistemas y circuitos lineales. Funciones delta de Dirac y escalón de Heaviside. Desplazamiento de señales. Propiedades de linealidad, escalado y causalidad de circuitos y sistemas lineales.
Denominación del tema 4: Elementos acumuladores de energía. Contenidos del tema 4: Bobina o inductor. Condensador o capacitor. Asociación de bobinas y condensadores. Inductancia mutua. El transformador lineal.
Denominación del tema 5: Circuitos y sistemas de primer orden. Contenidos del tema 5: Respuesta natural de un circuito RL. Respuesta natural de un circuito RC. Respuesta al escalón de circuitos RL y RC. Solución general para las respuestas de escalón y natural. Condiciones iniciales. Respuesta impulsional de circuitos y sistemas de primer orden. Respuesta completa
Denominación del tema 6: Circuitos y sistemas de segundo orden. Contenidos del tema 6: Respuesta natural de un circuito RLC en paralelo. Respuesta al escalón de un circuito RLC en serie. Respuesta impulsional de circuitos y sistemas de segundo orden. Convolución. Potencia instantánea en un circuito de segundo orden.
Denominación del tema 7: Análisis de estado permanente senoidal. Contenidos del tema 7: .La respuesta senoidal. El fasor. Impedancia y admitancia senoidales. Generalización de los métodos de análisis. El transformador. Diagramas fasoriales. Lugar geométrico de la impedancia y admitancia. Potencia en estado permanente senoidal. Transferencia de potencia máxima.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema (expresadas en ECTS)		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	0,36	0,08	0,04		0,24
2	0,48	0,16	0,08		0,24
3	0,78	0,22	0,08		0,48
4	0,82	0,22	0,12		0,48
5	0,94	0,22	0,08		0,64
6	1,24	0,34	0,08		0,82
7	1,22	0,32	0,08		0,82
Evaluación	0,16	0,12	0,04		
Evaluación del conjunto	6	1,68	0,6		3,72

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Para la evaluación de las actividades formativas de GG se realizará un prueba escrita de tres horas de duración. En esta prueba los estudiantes tendrán que realizar un conjunto de problemas que estarán relacionados con lo desarrollado en cada uno de los temas de

la asignatura. Esta prueba se realizará en un aula y sólo se permitirá el uso de una calculadora no programable y un bolígrafo, rotulador o estilográfica.

Para la evaluación de la parte de SL se realizará una prueba escrita de una hora de duración. En esta prueba los estudiantes tendrán que responder a cuestiones relacionadas con lo desarrollado durante las sesiones de SL. Esta prueba se realizará en el Laboratorio y sólo se permitirá el uso del instrumental del laboratorio, una calculadora no programable y un bolígrafo, rotulador o estilográfica.

Para aprobar la asignatura será necesario superar ambas pruebas. La nota resultante se obtendrá con la nota de las dos pruebas: $0,6 \times \text{nota teoría} + 0,4 \times \text{nota prácticas}$, siempre que se haya obtenido la mitad de los puntos de cada prueba. Estas calificaciones no se tendrán en cuenta en la siguiente convocatoria, esto es, hay que realizar los dos exámenes en todas las convocatorias a las que se presente el estudiante para aprobar la asignatura.

Adaptación de estudiantes que hayan cursado Circuitos y Sistemas de la Titulación de Ingeniero Técnico de Telecomunicación, especialidad de Sonido e Imagen en la Universidad de Extremadura: Aquellos estudiantes que hayan aprobado previamente las prácticas de la primera parte de la asignatura Circuitos y Sistemas, no tendrán que superar el examen de prácticas. La calificación en prácticas será de 4 puntos.

Bibliografía y otros recursos

[NIL00] J. W. Nilsson, S.A. Riedel. "Circuitos eléctricos". 7ª Edición. Editorial Prentice-Hall 2006.

[SCO89] D.E. Scott. "Introducción al análisis de circuitos: un enfoque sistémico". Editorial Mc Graw-Hill 1989.

[THO91] Thomas, Rosa. "Circuitos y señales: Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento". Editorial Reverté, 1991.

[KUO] F. F. Kuo "Network analysis and synthesis". Editorial John Wiley and Sons.

Bibliografía complementaria:

[SMT92] K.C.A. Smith, R.E. Alley. "Electrical Circuits. An introduction". Editorial Cambridge University Press, 1992.

[VAL80] M.E. Van Valkenburg. "Análisis de Redes". Editorial Limusa, 1980.

[EDM97] J.A. Edminister, M. Nahvi. "Circuitos eléctricos". Editorial McGraw-Hill, 1997.

[CAR02] A.B. Carlson. "Teoría de circuitos". Editorial Thomson, 2002.

[USA03] J. Usaola García y Mª A. Moreno López. "Circuitos Eléctricos. Problemas y ejercicios resueltos". Editorial Prentice-Hall, 2003.

Es importante resaltar que se utilizará el espacio virtual de la asignatura en la web del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura. En esa web se irán alojando diferentes ficheros con material para el seguimiento de la asignatura. También se utilizará el espacio web para intercambiar opiniones, dudas, etc. sobre la asignatura.

Además de la bibliografía que se especifica, también se pueden consultar otros libros relacionados con el tema en la web <http://books.google.com>.

Opcionalmente, los estudiantes pueden utilizar recursos computacionales como ayuda en la comprobación de los resultados de los problemas. Se recomienda el uso de Octave y el programa Spice.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: no existen para esta asignatura.

Tutorías de libre acceso: Se establecerán una vez conocido el horario de la asignatura, antes del comienzo del curso académico 2011-2012.

Recomendaciones

Se recomienda la realización de los problemas y ejercicios propuestos en clase. También es recomendable la asistencia a tutorías para resolver las dudas que puedan surgir en el estudio de la asignatura, la resolución de problemas, etc.

Se recomienda que los estudiantes dediquen las horas de estudio y de trabajo personal que se indican en esta ficha. La asistencia a las clase de teoría y de prácticas es otra recomendación.

En relación a la asistencia al laboratorio, es imprescindible que el estudiante disponga del enunciado de la práctica a desarrollar antes de ir al laboratorio. También es imprescindible que el estudiante haya leído la práctica previamente.

Es recomendable seguir las indicaciones del profesor para preparar la asignatura, así como acceder periódicamente al espacio web de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura, ya que se indicarán problemas propuestos, se intercambiarán opiniones, dudas, etc. sobre la asignatura.