

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2017-2018

Identificación y características de la asignatura			
Código	501381	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Análisis de Redes		
Denominación (inglés)	Network Analysis		
Titulaciones	Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	2º	Carácter	Formación básica
Módulo	Módulo de Formación Básica		
Materia	Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Rafael Gómez Alcalá	7	rgomezal@unex.es	
Luis Landesa Porras	34	llandesa@unex.es	
Juan Francisco Izquierdo León	6	jfizquierdo@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*			
COMPETENCIAS BÁSICAS			
CB 1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos de un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.			
CB 2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB 3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB 4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB 5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

COMPETENCIAS GENERALES
<p>CG1. Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.</p> <p>CG2. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>CG3. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.</p> <p>CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.</p> <p>CG5. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.</p> <p>CG6. Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.</p> <p>CG7. Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.</p> <p>CG8. Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.</p> <p>CG9. Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.</p>
COMPETENCIAS PROFESIONALES
<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>
COMPETENCIAS TRANSVERSALES
<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>
Contenidos
Breve descripción del contenido*
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.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Introducción. Contenidos del tema 1: Elementos de circuito. Resistencia eléctrica (Ley de Ohm). Leyes de

Kirchhoff. Análisis de un circuito 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 (π -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. Otros teoremas.
Denominación del tema 4: Señales y circuitos lineales. Contenidos del tema 4: Representación de señales eléctricas utilizadas en el análisis de sistemas y circuitos lineales. Funciones delta de Dirac y escalón de Heaviside. Desplazamiento y escalado de señales eléctricas. Propiedades de linealidad y causalidad en circuitos lineales.
Denominación del tema 5: 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 6: 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. Respuesta no acotada. Respuesta impulsional de circuitos y sistemas de primer orden. Aplicación de la convolución a la solución de circuitos lineales.
Denominación del tema 7: Circuitos y sistemas de segundo orden. Contenidos del tema 7: Respuesta natural y al escalón de un circuito RLC en paralelo. Respuesta natural y al escalón de un circuito RLC en serie.
Denominación del tema 8: Análisis de estado permanente senoidal. Contenidos del tema 8: 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		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	9	3	2		4
2	16	6	2		8
3	23	6	2		15
4	9	3			6
5	18	6	2		10
6	23	6	2		15
7	23	6	2		15
8	23	6	2		15
Evaluación del conjunto		3	1		

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

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

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

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

Metodologías docentes*

Se utilizan las siguientes metodologías docentes:

- Clase magistral.
- Resolución guiada de problemas.
- Resolución de problemas reales en laboratorio instrumental.

Resultados de aprendizaje*
<p>Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. Conocimiento de las materias básicas a través de las Competencias: CP4,CT5,CT6</p> <p>Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Inicio del aprendizaje a través de las competencias: CP4,CT5,CT6</p> <p>Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento: a través de las Competencias: CT5,CT6</p>
Sistemas de evaluación*
<p>Examen escrito de problemas 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. No se permitirá el uso del móvil, MP3 o cualquier otro dispositivo similar. No se permitirá el uso de calculadoras que resuelvan sistemas de ecuaciones lineales o integrales. El profesor revisará el modelo de calculadora en el examen.</p> <p>Examen práctico Para la evaluación de la parte de SL se realizará una prueba escrita de una hora de duración el último día de clase de prácticas para cada grupo. En las convocatorias de junio y julio se establecerá la fecha de esta prueba práctica de acuerdo con la disponibilidad de los estudiantes. En esta prueba práctica 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. No se permitirá el uso del móvil, MP3 o cualquier otro dispositivo similar. No se permitirá el uso de calculadoras que resuelvan sistemas de ecuaciones lineales o integrales. El profesor revisará el modelo de calculadora en el examen.</p> <p>Criterios de evaluación 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. En el caso de que un estudiante, aun habiendo superado una parte suspenda la otra, se le asignará la calificación numérica total de 4 siempre que $0,6 \times \text{nota teoría} + 0,4 \times \text{nota prácticas}$ sea igual o superior a 4.</p>
Bibliografía (básica y complementaria)

J. W. Nilsson, S.A. Riedel. "Circuitos eléctricos". 7ª Edición. Editorial Prentice-Hall 2006.
 D.E. Scott. "Introducción al análisis de circuitos: un enfoque sistémico". Editorial Mc Graw-Hill 1989.
 Thomas, Rosa. "Circuitos y señales: Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento". Editorial Reverté, 1991.
 F. F. Kuo "Network analysis and synthesis". Editorial John Wiley and Sons.

Bibliografía complementaria:

K.C.A. Smith, R.E. Alley. "Electrical Circuits. An introduction". Editorial Cambridge University Press, 1992.
 M.E. Van Valkenburg. "Análisis de Redes". Editorial Limusa, 1980.
 J.A. Edminister, M. Nahvi. "Circuitos eléctricos". Editorial McGraw-Hill, 1997.
 A.B. Carlson. "Teoría de circuitos". Editorial Thomson, 2002.
 J. Usaola García y M^a A. Moreno López. "Circuitos Eléctricos. Problemas y ejercicios resueltos". Editorial Prentice-Hall, 2003.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

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: Se establecerán de acuerdo con los estudiantes en función de su disponibilidad y en los horarios de tutorías de los profesores.

Tutorías de libre acceso: las tutorías se publicarán en la web del Centro y en la puerta del despacho del profesor en los plazos previstos por la Normativa vigente de tutorías.

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 clases 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.