

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Curso académico: 2016-2017

Identificación y características de la asignatura				
Código	501385			Créditos ECTS 6
Denominación (español)	Dispositivos Electrónicos			
Denominación (inglés)	Electronic Devices			
Titulaciones	Grado de Ingeniería de Sonido e Imagen en Telecomunicación			
Centro	Escuela Politécnica			
Semestre	Segundo	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Formación Básica			
Materia	Física			
Profesor				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Antonio Gordillo Guerrero	T10	anto@unex.es		
Área de conocimiento	Electrónica			
Departamento	Ingeniería Eléctrica Electrónica y Automática			
Profesor coordinador	Antonio Gordillo Guerrero			
Competencias				
<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>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>CB1- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en 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.</p> <p>CB2 - 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.</p> <p>CB3 - 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.</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> <p>CP3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.</p> <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>				

Contenidos					
Breve descripción del contenido					
El estudiante de esta asignatura comprenderá el funcionamiento de los componentes electrónicos de estado sólido básicos. Se expondrá la Física de los Materiales Semiconductores para poder entender el funcionamiento de la unión PN. Se estudiarán en detalle los distintos tipos de diodos y transistores así como sus aplicaciones básicas. Se describirán los circuitos electrónicos digitales más simples así como sus características fundamentales. Se pretende con todo ello que el alumno adquiera los conocimientos y herramientas necesarias para interpretar el funcionamiento de los principales componentes electrónicos básicos.					
Temario de la asignatura					
Denominación del tema 1: MATERIALES SEMICONDUCTORES Contenidos del tema 1: Introducción. Modelos de Bandas y Enlaces. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Corrientes en el interior de semiconductores. Estructuras de bandas de energía.					
Denominación del tema 2: DIODOS Contenidos del tema 2: Introducción. Análisis de la zona de carga espacial de la unión PN. La ruptura de la unión PN. Característica corriente-tensión del diodo. El modelo dinámico del diodo. El diodo en conmutación y en pequeña señal. Aplicaciones de los diodos.					
Denominación del tema 3: EL TRANSISTOR BIPOLAR Contenidos del tema 3: Introducción. El transistor bipolar ideal en régimen permanente. El transistor bipolar en régimen dinámico. El transistor bipolar como amplificador: conceptos básicos de amplificación.					
Denominación del tema 4: EL TRANSISTOR DE EFECTO CAMPO Contenidos del tema 4: Introducción: principio de funcionamiento y tipos. El transistor de efecto campo en régimen permanente. El transistor de efecto campo como amplificador. El transistor de efecto campo como interruptor.					
Denominación del tema 5: INTRODUCCIÓN A LOS DISPOSITIVOS LÓGICOS Contenidos del tema 5: Magnitudes analógicas y digitales. Niveles lógicos y formas de onda digitales. Operaciones lógicas básicas. Tecnologías de circuitos integrados digitales y familias de circuitos lógicos. Parámetros y características de operación básicas. Circuitos CMOS y TTL.					
Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	30	7	2	0	20
2	34	10	3	1	20
3	34	10	3	1	20
4	34	9	3	1	20
5	14	3	3	0	7
Evaluación del conjunto	4	3	1	0	3
Suma Total	150	42	15	3	90
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.					

Metodologías docentes

Clase magistral
 Resolución guiada de problemas
 Resolución de problemas de forma autónoma o en equipo
 Resolución de problemas reales en laboratorio instrumental
 Tutorías ECTS: Orientación y valoración por parte del profesor de las actividades llevadas a cabo por el alumno de forma individual o en equipo.
 Uso del aula virtual

Resultados de aprendizaje

Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capaciten 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: CP3, CP4,CT5,CT6

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:CP3, CP4,CT5,CT6

Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. --A través de las Competencias: CT5,CT6

Sistemas de Evaluación

La *evaluación continua* supondrá un 30% de la puntuación global y se valorará la realización de exámenes parciales de teoría y problemas durante el desarrollo del semestre.

Los alumnos que no deseen realizar las pruebas de evaluación continua pueden, durante las tres primeras semanas de curso, notificarlo por escrito al profesor. En caso de decidir no acogerse a la evaluación continua, el alumno deberá realizar, el mismo día del examen final escrito de la asignatura, un examen adicional que evalúe los contenidos teóricos evaluados en los exámenes parciales a los alumnos que sí se acogieron a evaluación continua. En cualquier caso, los alumnos que no se acojan a la evaluación continua deben realizar también el examen de laboratorio necesario para superar la asignatura.

El *examen escrito* supondrá un 70% de la nota final y tendrá una parte de teoría (30% de la puntuación), una de problemas (50% de la puntuación) y otra de prácticas (20% de la puntuación).

- La parte teórica evaluará la asimilación de los contenidos teóricos de la asignatura mediante la realización de un examen tipo test.

- El apartado de problemas evaluará la destreza del alumno en la resolución de casos prácticos relacionados con el temario de la asignatura. Se evaluará la claridad en la explicación de la resolución del problema, la simplicidad del método elegido, así como la precisión en la solución final. La duración del examen será de 3 horas.

- Las prácticas de laboratorio se evaluarán realizando un examen (de una hora de duración) que demuestre la capacidad del alumno para utilizar dispositivos electrónicos y medir sus principales características.

Será necesario obtener una calificación de al menos 3.0 puntos sobre 10 en cada parte del examen escrito para hacer la media ponderada.

Por lo tanto la nota final de cada alumno se obtendrá de la siguiente forma:

$$\text{NOTA FINAL} = 0.3 * \text{EC} + 0.7 * (0.3 * \text{T} + 0.5 * \text{P} + 0.2 * \text{L}) ,$$

donde EC=Evaluación Continua, T=Teoría, P=Problemas, L=Laboratorio .

Bibliografía (básica y complementaria)

Básicos:

L. P. Viñas y J. C. Cardona, "Circuitos y Dispositivos Electrónicos". Edicions UPC, 1999.

L. P. Viñas y J. C. Cardona, "Dispositivos electrónicos y fotónicos. Fundamentos". Edicions UPC, 2003.

L. P. Viñas et al., "Laboratorio de Electrónica. Curso Básico". Edicions UPC, 1998.

Complementarios:

N. R. Malik, "Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño". Prentice Hall, 1998.

A. S. Sedra y K. C. Smith, "Circuitos Microelectrónicos". Oxford University Press, 1999.

M. Macías, "Electrónica Analógica para Ingenierías Técnicas". Servicio de publicaciones de la UEX, 2001.

J. Millman y C. Halkias, "Electrónica Integrada". Hispano Europea, 1995.

T. L. Floyd, "Fundamentos de Sistemas Digitales". Prentice Hall, 2000.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Curso ECE65 de circuitos analógicos y digitales de la Universidad de San Diego California:

<http://aries.ucsd.edu/NAJMABADI/CLASS/ECE65/10-S/NOTES/>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso: Estarán expuestas en la puerta del despacho del profesor encargado así como en la web de la Escuela Politécnica (epcc.unex.es).

Recomendaciones

- Tener bien asimilados los contenidos de Electromagnetismo de la asignatura de Física de segundo de bachillerato.
- Haber cursado y preparado con anterioridad la asignatura "Análisis de Redes".
- Intentar realizar los problemas propuestos de manera individual antes de que se resuelvan en clase. Tratar de alcanzar los resultados finales facilitados por el profesor a priori.
- Asistir a clase, participando activamente.
- Asistir a las tutorías en caso de tener dudas sobre la asignatura.

Horas de estudio recomendadas:

Como norma general, se recomienda al menos una hora y media de estudio por cada clase teórica (para asimilar conceptos y metodologías) y al menos dos horas por cada clase de prácticas (para el estudio de los guiones de prácticas y para tratar de realizar las simulaciones antes de asistir al laboratorio).