

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011/2012

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
 Centro Universitario de Mérida
 AVUEX
 CARRANZA DE LA PEÑA 10003

Identificación y características de la asignatura				
Código				Créditos ECTS 6
Denominación	Electrónica de Comunicaciones			
Titulaciones	Grado de Ingeniería en Telemática			
Centro	Centro Universitario de Mérida			
Semestre	Quinto	Carácter	Obligatoria	
Módulo	1			
Materia	Comunicaciones			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Ignacio Segovia Segovia	18	segovia@unex.es	Plataforma AVUEX	
Área de conocimiento	Electrónica			
Departamento	Ingeniería Eléctrica, electrónica y automática			
Competencias				
1(C12). Capacidad para analizar dispositivos electrónicos y fotónicos, y su utilización en telecomunicaciones y bioingeniería.				
2(C19). Capacidad de utilizar aplicaciones informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.				
3(C20). Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.				
4(C21). Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de de comunicaciones.				
5(C22). Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.				
6(CT1). Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.				
7(CT4). Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).				
8(CT5). Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.				

9(CT10).

Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

Los contenidos de la asignatura Electrónica de Comunicaciones están relacionados con aquellas competencias del título que tratan sobre el diseño, el mantenimiento y o la planificación de las distintas redes de comunicaciones ya que en dicha asignatura se estudian los bloques básicos y las especificaciones de un receptor y de un emisor de comunicaciones. Por otro lado, los contenidos de la asignatura se centran en los receptores y emisores de comunicaciones analógicas y se estudian algunos esquemas de comunicación tradicionales como la radiodifusión AM, FM, la transmisión y recepción de señales de televisión en color. Este estudio se hace con el objetivo de que los alumnos conozcan de alguna manera los cimientos donde se asientan las bases de las comunicaciones más modernas.

Temario de la asignatura

Contenido Teórico

Denominación del tema 1: Filtros activos.

Contenidos del tema 1:

- 1.1. Filtros paso bajo de Butterworth. Circuitos de Sallen-Key.
- 1.2. Filtros paso alto de Butterworth.
- 1.3. Filtros paso banda de Butterworth.

Denominación del tema 2: Introducción a la Electrónica de Comunicaciones.

Contenidos del tema 2:

- 2.1. Descripción de un sistema de comunicaciones.
- 2.2. Ventajas de la comunicación digital.
- 2.3. Modos de transmisión de señales analógicas y digitales.
- 2.4. Relación S/N, ancho de banda del canal y velocidad de comunicación.
- 2.5. Comunicación en banda base y modulación.
- 2.6. Distorsión de señales a través de un canal de comunicación.
- 2.7. El espectro radioeléctrico.

Denominación del tema 3: Elementos constitutivos de un sistema de comunicaciones.

Contenidos del tema 3:

- 3.1. Adaptación de impedancias.
- 3.2. Amplificadores.
- 3.3. Osciladores.
- 3.4. Multiplicadores.
- 3.5. Lazos enganchados en fase (PLL).
- 3.6. Sintetizadores de frecuencia.
- 3.7. Receptores.
- 3.8. Transmisores.

Denominación del tema 4: características y circuitos para la modulación y demodulación lineal.

Contenidos del tema 4:

- 4.1. Amplitud modulada (DSB+SC).
- 4.2. Demodulación de señales DSB.
- 4.3. Amplitud modulada (DSB+C).
- 4.4. Demodulación de una señal DSB+C.
- 4.5. Amplitud modulada en cuadratura (QAM).

- 4.6. Amplitud modulada (SSB).
 - 4.7. Amplitud modulada (VSB).
 - 4.8. Televisión.
- Denominación del tema 5: Características y circuitos para la modulación y demodulación exponencial.
- 5.1. Características y ventajas de la modulación exponencial.
 - 5.2. Interferencia en sistemas modulados.
 - 5.3. Ruido en sistemas modulados.
 - 5.4. Generación de ondas FM.
 - 5.5. Demodulación de FM.
 - 5.6. Características de la emisión comercial de FM estéreo.

Contenido Práctico

- Práctica 1: Estudio del integrado LM386 y diseño de un amplificador de Audio.
- Práctica 2: Diseño, estudio y caracterización de un preamplificador de audio para micrófono electret.
- Práctica 3: Diseño de una red de adaptación de impedancias.
- Práctica 4: Diseño de un amplificador sintonizado.
- Práctica 5: Diseño de un amplificador con control automático de ganancia.
- Práctica 6: Estudio del integrado LM1496 y diseño de un modulador de doble banda lateral con portadora suprimida (DSB+CS).
- Práctica 7: Diseño de un multiplicador conmutado para la modulación de doble banda lateral con portadora de potencia (DSB+C).
- Práctica 8: Diseño de un oscilador controlado por tensión (VCO).
- Práctica 9: Diseño de un modulador PWM.
- Práctica 10: Diseño de un demodulador FM-AM
- Práctica 11: Estudio y caracterización del bucle enganchado en fase (PLL) NE564.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	10,5	3	0	0	7,5
2	14	4	0	0	10
3	33,5	7	9	0	17,5
1,2,3	4	0	0	2	2
4	33,5	7	9	0	17,5
5	33,5	7	9	0	17,5
4,5	3	0	0	1	2
Evaluación del conjunto	18	2	0	0	16
Total	150	30	27	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.

Sistemas de evaluación

La evaluación se dividirá en tres partes fundamentales:

Prácticas (30% de la calificación final)

Opción 1:

El 50% de la nota de las prácticas se evaluará en función del desarrollo de la práctica correspondiente en el laboratorio. El otro 50% se evaluará en función de una memoria que recoja los aspectos más relevantes de las prácticas realizadas. Para obtener puntuación en cada una de las prácticas es obligatoria la asistencia a la misma.

Opción 2: La superación de las prácticas se podrá conseguir mediante la superación de un examen en el laboratorio.

Trabajos ECTS (10% de la calificación final)

Los trabajos ECTS podrán consistir en la realización de problemas relacionados con la parte teórica de la asignatura o la realización de circuitos relacionados con las prácticas.

Examen final teórico (60% de la calificación final)

A final de curso se realizará un examen teórico, que podrá incluir tanto preguntas teóricas como problemas.

Bibliografía y otros recursos

Electrónica de Comunicaciones.

M. S. Pérez, B. Galocha, J. L. Fernández y M. Sierra.

Prentice Hall

Modern Digital and Analog Communication Systems.

B.P. Lathi.

Oxford University Press

Modern Electronic Communication.

Gary M. Miller, Jeffrey S. Beasley.

Prentice Hall.

Electronic Communications Systems Fundamentals Through Advanced.

Wayne Tomasi.

Prentice Hall.

Analog Integrated Circuits for Communication, Principles, Simulation and Design.

Donald O. Pederson, Kartikeya Mayaram.

Kluwer Academic Publishers.

Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits.

Franco S.

McGraw-Hill International.

Secrets of RF circuit design.

Joseph J. Carr.

Mc.Graw-Hill.

Horario de tutorías
Tutorías Programadas: pendientes de horario.
Tutorías de libre acceso: pendientes de horario.
Recomendaciones
Se considera fundamental el haber cursado con anterioridad las asignaturas Fundamentos físicos de la ingeniería, Fundamentos de electrónica, Electrónica de Dispositivos, Electrónica digital y Transmisión de datos, así como la asistencia a las clases teóricas presenciales.

