

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2008/09

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	Electrónica de Comunicación		Código	108486
Créditos (T+P)	6 (4+2)			
Titulación	Licenciatura en Físicas			
Centro	Facultad de Ciencias			
Curso	2º Ciclo	Temporalidad	1er Cuatrimestre	
Carácter	Optativa			
Descriptores (BOE)	Espectro continuo y discreto de una señal. Espectro de potencia. Modulación y demodulación lineal. Muestreo y modulación de impulsos. Modulación digital.			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Fernando J. Álvarez Franco	B110	fafranco@unex.es	
Área de conocimiento	Electrónica			
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				

Objetivos y/o competencias

1. Conocer la representación de las señales en los dominios del tiempo y de la frecuencia.
2. Conocer el modelo básico de un sistema de comunicaciones.
3. Definir el ruido eléctrico y analizar sus efectos en los sistemas de comunicaciones
4. Distinguir entre los diferentes sistemas de modulación: lineal, angular, analógico, digital, de pulsos.
5. Realizar una descripción general de los sistemas moduladores y demoduladores analógicos.
6. Realizar una descripción general de los sistemas moduladores y demoduladores digitales.
7. Realizar una descripción general de las modulaciones analógicas de pulsos.
8. Conocer el funcionamiento y bases de diseño de los sistemas MIC
9. Diseñar sistemas de comunicaciones básicos a partir de bloques funcionales.
10. Determinar el sistema de comunicación adecuado según el tipo de información y prestaciones necesarias.

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, en su caso)

PROGRAMA DE TEORÍA

TEMA 1 – ANÁLISIS DE SEÑALES

Señales y Vectores. Series y Transformadas de Fourier. Convolución y correlación. Espectros de señal y de potencia.

TEMA 2 – MODULACIÓN EN AMPLITUD. GENERACIÓN

Modulación de portadora suprimida. Modulación A.M. Banda lateral única. Banda vestigial. Modulación en cuadratura. Televisión. Televisión en color.

TEMA 3 – MODULACIÓN EN AMPLITUD. DETECCIÓN.

Introducción. Detectores de envolvente. Detección síncrona. Reinserción de portadora. Sistemas superheterodinos.

TEMA 4 – MODULACIÓN ANGULAR I

Introducción: Modulación en fase y frecuencia. FM de banda estrecha. FM de banda ancha. Potencia. Multicanalización.

TEMA 5 – MODULACIÓN ANGULAR II

Método indirecto de generación de FM. Método directo. Demodulación FM: discriminación, detección de fase y cruces de cero. FM estéreo.

TEMA 6 – RUIDO EN MODULACIÓN

Ruido en AM. Ruido en FM. Comparación.

TEMA 7 – MUESTREO

Teorema del muestreo. Muestreo natural e instantáneo. Recuperación de la señal muestreada. Ruidos y errores.

TEMA 8 – MODULACIÓN DE IMPULSOS

Sistemas PAM. Sistemas PPM. Sistemas PDM. Demodulación y ruidos. Amplificación Digital

TEMA 9 – MODULACIÓN DIGITAL

Codificación PCM. Diferencial y Delta. Modulación Delta adaptiva. Multiplexación. Transmisión PCM (ASK, PSK, FSK).

TEMA 10 – TEORÍA DE LA INFORMACIÓN

Canales sin ruido: Primer teorema de Shannon. Canales ruidosos: segundo teorema de Shannon.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

INTRODUCCIÓN: MULTIPLICADOR DE 4 CUADRANTES

PRÁCTICA 1.- MODULADOR DE AMPLITUD CON PORTADORA SUPRIMIDA

PRÁCTICA 2.- ÍDEM. CON PORTADORA DE POTENCIA.

PRÁCTICA 3.- DEMODULADOR SÍNCRONO

PRÁCTICA 4.- DEMODULADOR DE ENVOLVENTE

PRÁCTICA 5.- MODULADOR DE FM.

PRÁCTICA 6.- DEMODULADOR PLL DE FM.

PRÁCTICA 7.- MUESTREO - RETENCIÓN

Criterios de evaluación

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de la valoración de un examen escrito, los resultados obtenidos en las sesiones prácticas y un proyecto final opcional.

El examen escrito supone el 60% de la calificación final de la asignatura, y consta de una parte de teoría (30%) más una parte de problemas (70%), siendo necesario obtener más de un 4 en cada una de las partes para poder superar el examen.

Las sesiones prácticas aportan el 40% restante de la calificación final. El guión de la práctica correspondiente será entregado a los alumnos con una semana de anterioridad, que deberán presentar una propuesta de diseño antes de entrar en el laboratorio. La calificación de cada práctica se obtendrá a partir de esta propuesta, la actitud mostrada durante la sesión y los resultados obtenidos con idéntico peso. Es necesario haber asistido al menos a 7 sesiones prácticas para poder superar la asignatura.

La realización de un proyecto final tutelado puede aportar al alumno un punto adicional sobre la calificación final obtenida. El proyecto se valorará atendiendo a su calidad y al interés mostrado por el alumno.

Bibliografía

- **E.T.S.I.T. (Universidad Politécnica de Madrid).** *Electrónica de Comunicación* (4 volúmenes).
- **LATHI, B. P.** *Modern Digital and Analog Communication Systems*. 3ª Edición. Oxford University Press, 1998.
- **PEDERSON, D. O. y MAYARAM, K.** *Analog integrated circuits for communication*. 8ª Edición. Kluwer Academic Publishers, 1997.
- **DUNGAN, F. R.** *Sistemas Electrónicos de Telecomunicación*. Paraninfo, 1996.

Tutorías		
	Horario	Lugar
Lunes	12:00 - 14:00	Despacho B110 del Edificio de Físicas
Martes		
Miércoles	10:00 - 12:00	Despacho B110 del Edificio de Físicas
Jueves		
Viernes	11:00 - 13:00	Despacho B110 del Edificio de Físicas