

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Comunicaciones Digitales
-------------------------	---------------------------------

CICLO Octavo Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 40802	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------	--	-----------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA Proporcionar al alumno el conocimiento sobre los fundamentos de los principales sistemas de comunicaciones digitales, para que pueda aplicarlo en el desarrollo de prototipos experimentales, utilizando herramientas computacionales.

TEMAS Y SUBTEMAS 1. Introducción <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Elementos de un sistema de comunicaciones digital 1.2. Clasificación de señales 1.3. Conversión A/D 2. Procesos estocásticos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción a la teoría de la probabilidad 2.2. Variables aleatorias 2.3. Promedios estadísticos 2.4. Teorema del límite central 2.5. Correlación 2.6. De la variable aleatoria al proceso aleatorio 2.7. Densidades espectrales de potencia en un proceso aleatorio 2.8. Procesos aleatorios múltiples 2.9. Transmisión de procesos aleatorios a través de sistema lineales 2.10. Procesos aleatorios de pasabanda 2.11. Filtración óptima: El filtro de Wiener-Hopf 3. Métodos de modulación digital <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Modulación por amplitud de pulsos (PAM) 3.2. Modulación por ancho de pulso (PWM) 3.3. Modulación por posición de pulso 3.4. Modulación por código de pulso 3.5. Modulación por desplazamiento de amplitud (ASK) 3.6. Modulación por encendido y apagado (OOK) 3.7. Modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK) 3.8. Modulación por desplazamiento mínimo de frecuencia (MSK) 3.9. Modulación MSK Gaussiana (GMSK) 3.10. Modulación por desplazamiento de fase (PSK), 2, 4, 8 y 16 fases 3.11. Modulación en amplitud por cuadratura (QAM), 8 y 16 fases 3.12. Modulación Delta-Sigma 4. Teoría de la información <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Concepto de información según Shannon 4.2. Información mutua

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sesiones dirigidas por el profesor, en donde presente conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora y los retroproyectores. ▪ Revisión bibliográfica de los temas por los alumnos, tanto en libros como en artículos científicos impresos y publicados en Internet. ▪ Uso de simuladores para el modelado de sistemas de tiempo discreto. ▪ Desarrollo de programas para la simulación de la conversión A/D, correlación, métodos de modulación, series y transformada de Fourier. ▪ Desarrollo de prácticas que ejemplifiquen los conceptos teóricos vistos en clase.
--

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La evaluación del curso comprenderá tres calificaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y una calificación final que corresponderá al 50% restante.

Para cada calificación parcial se deberá considerar un examen oral o escrito, tareas y prácticas de laboratorio. La calificación final deberá incluir un examen oral o escrito y un proyecto final de aplicación o de investigación, con temas estrictamente afines a la materia.

Los porcentajes correspondientes, en los aspectos considerados para las calificaciones parciales y la final, se definirán el primer día de clases, con la participación de los alumnos.

BIBLIOGRAFÍA

Libros básicos:

- **Digital Communications**; Proakis John G., McGraw-Hill, 2001, 2ª edición.
- **Tratamiento Digital de Señales**; Proakis John G. y Manolakis Dimitris G., Prentice Hall, 1998
- **Señales y sistemas**; Haykin Simon y Veen Barry Van; Limusa Wiley, 2003, 2ª edición.
- **An Introduction to Information Theory: Symbols, Signal & Noise**; Pierce John R., Dover Publications, 1980
- **Señales y sistemas: Análisis mediante Métodos de Transformada y Matlab**; Roberts, Michael J., 2005

Libros de consulta:

- **Señales y Sistemas**; Oppenheim, Alan V. y Willsky Alan V., Prentice Hall Hispanoamericana, 1998
- **A Simple Approach to Digital Signal Processing**; Craig Marven, Texas Instruments, 1994
- **Digital Signal Processing**; Oppenheim Alan V. and Shafer Ronald W., Prentice-Hall, 1987, 2ª edición.
- **Contemporary Communication systems using Matlab**; Proakis John G. and Salehi Masoud, 2000

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en electrónica con Maestría o Doctorado en Telecomunicaciones.