

1. Nombre de la asignatura: Modulación y procesamiento de señales
2. Créditos: 12
3. Objetivos de la asignatura. Familiarizar al alumno con los elementos básicos de un sistema de comunicaciones y sus principales herramientas de análisis. Al finalizar el curso, el alumno será capaz de: diseñar un filtro digital; analizar la relación señal a ruido y los requerimientos de ancho de banda de sistemas de comunicaciones que utilizan diferentes técnicas de modulación.
4. Metodología de enseñanza: Clases teóricas, práctico de ejercicios y laboratorio.
Se debe resaltar que el enfoque del curso se orienta más al análisis conceptual de los temas que al desarrollo detallado de los modelos analíticos.
5. Temario:
 - 1) Teorema de muestreo.
 - criterios de elección de la frecuencia de muestreo.
 - 2) Introducción al diseño de filtros digitales
 - Linealidad, invarianza temporal.
 - Convolución, respuesta en frecuencia.
 - Definición y propiedades de filtros FIR e IIR
 - Criterios de diseño
 - 3) Modelos de señal y ruido.
 - Propiedades de señales determinísticas y aleatorias
 - Ruido de cuantificación
 - Ruido en operaciones
 - 4) Trasmisión digital en Banda Base
 - Propiedades de las comunicaciones digitales
 - Determinación ancho de banda
 - Errores y regeneración.
 - 5) PCM
 - Diagrama de bloques
 - Relación Señal a Ruido.
 - Criterio de diseño: umbral.
 - 6) Modulación Digital
 - Definición de ASK, PSK, QAM
 - Propiedades (eficiencia espectral, errores)
 - Diagrama básico de un modem
 - 7) Modulación Analógica AM y FM
 - Definiciones
 - Propiedades
 - Comportamiento frente al ruido

El curso contendrá al menos dos laboratorios con PC y simulador de procesamiento de señales. Los laboratorios se desarrollarán al menos en los temas de diseño de filtros digitales y en modulación.

6. Bibliografía:

1. Sistemas De Comunicación, Carlson, A. Bruce; Crilly, Paul B.; Rutledge, Janet C. (Editorial McGraw-Hill), ISBN: 9701061055. ISBN-13: 9789701061053, 4ª edición (03/2007).

2. Digital Signal Processing, Oppenheim & Schaffer, Prentice Hall, 1975. ISBN: 978-0132146357

7. Conocimientos previos exigidos y recomendados.
CÁLCULO, TRANSFORMADAS DE FOURIER, LAPLACE, Z Y SERIES DE FOURIER, ALGEBRA. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.

ANEXOS (OPCIONALES)

A. Temario detallado y/o Cronograma

B. Modalidad del curso y procedimientos de evaluación:

Constará de 7 horas de clase semanales. Las clases de laboratorio serán obligatorias. La asignatura tendrá dos parciales. De los resultados obtenidos en las instancias de evaluación surgirán tres posibilidades:

- Exoneración del examen final: el estudiante aprueba totalmente el curso.
- Suficiencia en el curso: el estudiante está habilitado a rendir examen.
- Insuficiencia en el curso: el estudiante reprueba, debiendo inscribirse nuevamente en el curso.

La exoneración del examen final se logra acumulando entre los dos parciales la calificación de aprobación definida en el momento de comienzo del curso por los docentes responsables del mismo. La suficiencia se logra acumulando entre ambos parciales la calificación mínima definida en el momento del comienzo del curso por los docentes responsables del mismo.

Quien no obtenga la calificación mínima deberá recurrar la asignatura.

Materia: Telecomunicaciones

Previaturas: Previa del curso de Modulación y procesamiento de señales: curso de Matemática 3, examen de Matemática 2.

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

de fecha 16.4.2009 Exp. 060120-000747-09