

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ESCUELA: TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO: TECNOLOGÍA DE
COMUNICACIONES**

**CÓDIGO: 271T10
HC.: 4 (4 HORAS SEMANALES)
CARÁCTER: OBLIGATORIA
REQUISITO: 271T02
UBICACIÓN: SEXTO SEMESTRE
VALIDEZ: MAYO 2010**

PROGRAMA COMUNICACIONES I

I. OBJETIVOS GENERALES:

El objetivo fundamental consiste en familiarizar a los estudiantes con los conceptos básicos y fundamentales de los sistemas de comunicaciones, haciendo énfasis en herramientas para el análisis del comportamiento de los sistemas de comunicaciones, tales como el análisis de señales, la modulación, la transmisión de información, la recepción y las interferencias.

II. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

Elementos y Limitaciones de Sistemas Comunicaciones. Información, Mensajes, y Señales. Elementos de un Sistema de Comunicación. Limitaciones Fundamentales. Modulación y Codificación. Métodos de Modulación. Beneficios de la Modulación y Aplicaciones. Métodos de la Codificación y Beneficios. Perspectiva Histórica e Impacto Social.

2. MODULACIÓN OC LINEAL

Sistemas y señales pasa banda. Convenciones para mensajes analógicos. Señales pasa banda. Transmisión pasa banda. Modulación de amplitud por doble banda lateral. Espectros y señales totales. Espectros y señales DSB. Análisis fasorial y modulación por tonos. Moduladores y Transmisores. Moduladores por productos. Moduladores balanceados y de ley cuadrática. Moduladores de conmutación. Amplitud de banda lateral suprimida. Espectros y señales SSB. Generación SSB. Espectros y señales VSB. Demodulación y conversión de frecuencias. Detección sincronizada. Detección por envolvente.

3. MODULACIÓN OC EXPONENCIAL

Modulación en frecuencia y en fase. Señales PM y FM. PM y FM de banda angosta. Modulación por tonos. Modulación periódica y multitonos. Distorsión y ancho de banda de transmisión. Estimación del ancho de banda de transmisión. Distorsión lineal. Distorsión no lineal y limitadores. Generación y Detección de FM y PM. FM directa y fase VCO. Moduladores y FM indirecta. FM por onda triangular. Detección de frecuencia. Interferencia. Sinusoides interferentes. Filtrado de de énfasis y de preénfasis. Efectos de la captura FM.

4. MUESTREO Y MODULACIÓN POR PULSOS

Teoría de muestreo y aplicaciones. Muestreo rebanador. Muestreo ideal y reconstrucción de la señal. Muestreos prácticos y aliasin. Modulación por amplitud de pulsos. Muestreo de tope plano y PAM. Modulación por duración del pulso. Modulación por duración del pulso y por ubicación del pulso. Análisis espectral PPM.

5. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN ANALÓGICA

Receptores para modulación OC. Receptor superheterodino. Receptores por conversión directa. Receptores para propósitos especiales. Especificación de receptores. Analizadores de espectros mediante escaneado. Sistemas de multicanalización. Multicanalización por división en la frecuencia. Multicanalización en cuadratura. Multicanalización por división en el tiempo. Diafonía e instantes de guarda. Comparación de TDM y FDM. Lazos de enganche de fase (PLL). Operación y enganche del PLL. Detección sincronizada y sintetizadores de frecuencias. Modelos linealizados del PLL y detección FM. Sistemas de Televisión. Señales de video, resolución y ancho de banda. Transmisores y receptores monocromáticos. Televisión en colores. HDTV.

6. SEÑALES ALEATORIAS Y RUIDO

Procesos aleatorios. Conjuntos promedios y funciones de correlación. Procesos ergódicos y estacionarios. Procesos gaussianos. Señales aleatorias. Espectros de potencias. Superposición y modulación. Filtrado de Señales aleatorias. Ruido. Ruido térmico y potencia disponible. Ruido blanco y filtrado del ruido. Ancho de banda equivalente del ruido. Mediciones del sistema usando ruido blanco. Transmisión de señales de banda base con ruido. Ruido aditivo y relaciones señal a ruido. Transmisión de señales analógicas. Transmisión de pulsos de banda base con ruido. Mediciones de pulsos bajo ruido. Detección del pulso y filtros de acoplamiento.

7. RUIDO EN SISTEMAS DE MODULACIÓN ANALÓGICOS

Ruido pasa banda. Modelos del sistema. Componentes en cuadratura. Funciones de correlación de fase y envolventes. Modulación lineal OC con ruido. Detección sincronizada. Detección por envolvente y efecto umbral. Modulación OC exponencial con ruido. Ruido posterior a la detección. Efecto umbral en FM. Extensión del umbral mediante retroalimentación FM. Comparación de los sistemas de modulación OC. Comportamiento del ruido en el PLL. Modulación analógica por pulsos con ruido. Relaciones señal a ruido. Efecto umbral de pulso falso.

III. MODO DE EVALUACIÓN:

La evaluación se realizará en forma continua, distribuida en un mínimo de cuatro (4) evaluaciones parciales (exámenes, trabajos, prácticas en grupo y exposiciones), con un valor máximo de 25 % cada una.

IV. BIBLIOGRAFÍA:

- CARLSON, A., Sistemas de Comunicación, McGraw-Hill, 2006.
- COUCH, L. W. Sistemas de comunicación digitales y analógicas, Prentice-Hall, México. 1998.
- LINDNER, D., Introducción a las señales y los sistemas, McGraw-Hill, USA. 2001.
- OPPENHEIM, A. V., Wilsky, A. S., Nawab, S. H., Señales y sistemas, Prentice Hall, México. 1998.
- RODEN, M. Analog and digital communication system, 5th edition. Discovery Press. USA. 2003.
- RODEN, M., Digital communication system design. Prentice Hall. USA. 1988.
- STREMLER, F. Sistemas de comunicación. 3ra edición. Addison-Wesley. México. 1993.

UNIVERSIDAD RAFAFAEL URDANETA
VICERRECTORADO ACADEMICO
DIRECCION DOCENTE

PROGRAMA

DE

COMUNICACIONES I

CODIGO 271T10
HORAS CREDITOS: 3
VALIDEZ: 2010.....