



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DEL TACHIRA**  
**VICERRECTORADO ACADEMICO**  
**COMISION GENERAL DE CURRICULUM**

**PROGRAMA SINOPTICO**

<b>Asignatura:</b> Laboratorio de Telecomunicaciones		<b>Código:</b> 0243804L	<b>U.C</b> 1	<b>Departamento/Carrera</b> Ing.Electrónica	
<b>Núcleo Académico:</b> Telecomunicaciones		<b>Pre-requisito</b> Telecomunicaciones	<b>Co-requisito</b>	<b>Auto estudio (Hrs/Semana)</b> 2	
<b>Vigencia:</b> 2009	<b>Obligatoria:</b> Si	<b>Electiva:</b> No	<b>Teoría:</b>	<b>Practica:</b>	<b>Laboratorio:</b> 3

**Justificación:**

En los sistemas de comunicación, las señales a transmitir necesitan cumplir con patrones de comportamiento los cuales son detectados por los equipos de medición y que determinan el buen funcionamiento de la comunicación. Esta asignatura proporciona a los alumnos conocimientos referentes a mediciones de parámetros de comunicación digitales y analógicos en el dominio del tiempo y de la frecuencia, esenciales para resolver problemas asociados con estos tipos de comunicación. Esta materia esta antecedida por la asignatura Telecomunicaciones que representa toda la base teórica para el entendimiento de las mediciones practicas referentes a esta área.

**Objetivo general:**

- Caracterizar a través del uso de simuladores y componentes físicos, sistemas de Comunicaciones Analógicas y Digitales Bandabase y Pasabanda.

**Contenidos:**

**Practica 0: INTRODUCCIÓN.** Introducción del software y equipos disponibles en el Laboratorio de Telecomunicaciones.

**Práctica 1. SEÑALES, FILTRADO Y ESPECTRO.** Generación de señales. Filtrado digital de señales. Formas de onda y espectro de señales.

**Practica 2: MUESTREO, CUANTIFICACION Y CODIFICACIÓN.** Teorema de muestreo, muestreo natural y de tope plano. Reconstrucción de señales muestreadas. Cuantificación uniforme y no uniforme. Ruido de cuantificación, SNR de cuantificación.

**Practica 3: MODULACIÓN DE PULSOS CODIFICADOS (PCM).** Conversión A/D y D/A real. Generación de señales de comunicaciones digitales. Codificación. Ruido granular.

**Practica 4: MODULACIONES DIGITALES BINARIAS (I).** Modulaciones binarias ASK, FSK, PSK. Receptores coherentes

**Practica 5: MODULACIONES DIGITALES BINARIAS(II).** Circuitos de Modulación ASK, FSK y PSK con el generador de señales

**Practica 6: MODULACIONES DIGITALES M-ARIAS.** Señal modulada, diagrama I-Q. Recuperación de datos

**Practica 7: MODULACIÓN DE AMPLITUD DSB.** Modulación de amplitud con doble banda lateral: DSB-SC, DSB-LC. Sobremodulación. Espectro de señales AM. Modulación de amplitud de un tono con el MC1496. Demodulación.

**Practica 8: MODULACIÓN DE AMPLITUD SSB y QAM.** Modulación de amplitud SSB y QAM. Modulación de amplitud con doble banda lateral: DSB-SC, DSB-LC. Medida de señales AM. Espectro de señales AM.

**Practica 9: MODULACIÓN ANGULAR (I).** Modulación en frecuencia de un tono. Generación de señales FM. Estimación del índice de modulación en el dominio de la frecuencia. Caracterización del ancho de banda y de la sensibilidad del modulador.

**Practica 9: MODULACIÓN ANGULAR (II).** Modulación FM de un tono con el MAX038. Espectro y demodulación de señales en la banda de radiodifusión de FM.

**Practica 10: PLL.** Principios básicos de un lazo de enganche de fase (PLL) de segundo orden. El PLL como demodulador.

**Métodos y Técnicas de Enseñanza:**

Exposición del facilitador con la posterior ejecución de los objetivos de la practica. Simulación de los sistemas de comunicaciones utilizando la herramienta Simulink de MatLab.

**Criterios y Técnicas de Evaluación: (En términos generales):**

EVALUACION POR PRACTICA NOTA /(100%)

Quiz 20

Prelaboratorio 25

Postlaboratorio 25

Informe Individual 30

**Bibliografía:**

- Millares, R. Práctica y problemas de audio digital. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. 2000.
- Briceño, J. Principio de las Comunicaciones. Mérida, Venezuela. 2005.
- Tomasy, Wayne. Sistemas de comunicaciones electrónicas. Pearson Educación. Cuarta edición 2003
- Universidad Nacional Experimental del Táchira. Guía de Laboratorio de Sistemas de Comunicaciones. Prof. José Malaguera.

Aprobado por : \_\_\_\_\_

Jefe del Departamento

\_\_\_\_\_

Jefe de Núcleo

Fecha:

Fecha: