



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
VALENCIA - VENEZUELA



**ESCUELA DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES**

**PROGRAMA SINÓPTICO**

DEPARTAMENTO Y/O CÁTEDRA: **SEÑALES Y SISTEMAS** REQUISITOS: **EC7T04+SS7T03+IN6T01** FECHA: **1 / 2016**

ÁREA DE FORMACIÓN: **PROFESIONAL ESPECÍFICA** CARÁCTER: **OBLIGATORIA**

CÓDIGO	ASIGNATURA	T	P	HT	UC
<b>SS8T06</b>	<b>TEORÍA DE LAS COMUNICACIONES I</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

**JUSTIFICACIÓN:**

Materia fundamental para la formación de un ingeniero en comunicaciones, y base para el estudio de los sistemas de comunicación y transmisión de información.

**OBJETIVOS GENERALES:** Una vez finalizado el curso, los estudiantes habrán desarrollado las capacidades y destrezas necesarias para:

- Desarrollar técnicas de representación de señales portadoras de información en el dominio del tiempo y frecuencia.
- Analizar los sistemas de modulación y desmodulación de portadoras senoidales y de pulsos.

**CONTENIDOS:**

**UNIDAD I. Introducción a los sistemas de comunicaciones.** Breve historia de las telecomunicaciones. Elementos de un sistema de comunicaciones. Transmisión de señales a través de un sistema de comunicaciones. Modulación. Efectos de la propagación. **UNIDAD II. Modulación de amplitud.** Modulación de amplitud con portadora suprimida (AM-PS). Modulación de amplitud con portadora de alta potencia (AM). Multiplexación por división de frecuencia (FDM). Características de la banda AM comercial. Modulación de banda lateral única (SSB). Modulación de banda lateral residual (VSB). Circuitos demoduladores de señales moduladas en amplitud. El receptor superheterodino. Comparación entre los diversos sistemas de modulación en amplitud. Relación señal a ruido en la recepción AM. **UNIDAD III. Modulación angular.** FM y PM. FM de banda angosta y FM de banda ancha. Ancho de banda de la señal FM. Contenido de potencia de la portadora y las bandas laterales en portadoras moduladas en ángulo. Representación en el tiempo y en la frecuencia de las señales FM. Características de la banda FM comercial. Modulación en fase PM. Generación de señales FM. Demodulación de señales FM. Relación señal a ruido en la recepción de FM. Preénfasis y deénfasis. **UNIDAD IV. Modulación de pulso.** Modulación por amplitud de pulso (PAM). Ancho de banda requerido para la transmisión de señales PAM. Multiplexación por división de tiempo (TDM). Comparación entre TDM y FDM. Modulación por ancho de pulso (PWM) y modulación por posición de pulso (PPM). **UNIDAD V. Modulación por pulsos codificados.** Modulación por codificación de pulso (PCM), muestreo, cuantificación y codificación. Relación señal a ruido en las señales PCM. Cuantificación no uniforme: Compresión-expansión de Ley  $\mu$  y Ley A. Ancho de banda de la señal PCM. Interferencia intersímbolos (ISI). Modulación por codificación de pulso diferencial (DPCM). Modulación Delta (DM). **UNIDAD VI. Caracterización del modelo matemático del ruido.** Ruido térmico. Ruido de disparo. Interferencia. Cálculo de ruido. Ancho de banda de ruido equivalente. Factor de ruido.

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA:**

Clases magistrales. Resolución de problemas. Discusión en clase. Desarrollo de prácticas en laboratorio por parte de los estudiantes. Uso de herramientas de desarrollo computacional.