



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
UNIVERSIDAD FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
ESCUELA DE TELECOMUNICACIONES
ESCUELA DE ELÉCTRICA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

COMUNICACIONES ANALÓGICAS

CÓDIGO ASIGNADO	SEMESTRE	U.C	DENSIDAD HORARIA					THS/SEM	PRE - REQUISITO
			PRESENCIAL			SEMIPRESENCIAL			
			H.T	H.P/H.L	H.A	H.V	H.P		
COA-643	VI	4	2	3	2	T: 38	26	4/64	ANS-532
						L: 29	19	3/48	

Elaborado por	ING. MARSÍ LINÁREZ		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO
Fecha de vigencia	OCTUBRE, 2005		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	
			(FIRMA Y SELLO)

FUNDAMENTACION

A través de este programa instruccional se busca proporcionarle al estudiante la descripción de las características de las comunicaciones como lo son la transmisión, recepción y procesamiento de la información entre dos o más lugares, mediante el estudio de los sistemas de comunicaciones analógicos y digitales, la modulación y desmodulación AM, FM el ruido y otros fenómenos de interés necesarios para el profesional de las telecomunicaciones.

El programa está estructurado de la siguiente manera:

- I Unidad: Introducción a los Sistemas de Comunicaciones.
- II Unidad: Modulación y Desmodulación Lineal de Señales Senoidales.
- III Unidad: Modulación y Desmodulación Exponencial de Señales Senoidales.
- IV Unidad: Introducción a las Comunicaciones Digitales.
- V Unidad: Prácticas de Laboratorio.
- VI Unidad: Comportamiento de los Sistemas de Comunicaciones.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar los sistemas de comunicaciones analógicos, mediante el estudio de sus características y elementos principales, al igual que el canal de transmisión y la transformación que necesita una señal de información para transmitirse y recibirse de manera eficiente estas señales utilizando las técnicas de modulación y desmodulación de AM, FM, PWM, PPM, etc.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES		DEFINIR LOS DISTINTOS ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
10 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir un sistema de comunicaciones. 2. Identificar los elementos de un sistema de comunicaciones. 3. Determinar las limitaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Introducción a las comunicaciones.• Concepto de comunicación, mensajes y señales.• Elementos de un sistema de comunicación.• Diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones.• Interpretación de señales y sistemas en el dominio del tiempo y la frecuencia.• El espectro electromagnético.• Ancho de banda y capacidad de transmisión.• Modos de transmisión.• Ruido eléctrico.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">• Explicación de conceptos.• Exposiciones orales.	<ul style="list-style-type: none">•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.•Interacción en el aula virtual•Exposiciones modalidad video.•Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de informes.• Exposiciones, intervenciones en clases.• Trabajos de investigación.• Evaluación larga.		<ul style="list-style-type: none">• Cuestionario en línea• Foros de discusión• Asignación de tareas• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
MODULACIÓN Y DEMODULACIÓN LINEAL DE SEÑALES SENOIDALES		ANALIZAR LAS TÉCNICAS DE MODULACIÓN ANALÓGICA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir el concepto de modulación lineal. 2. Analizar varias clases de la modulación en amplitud. 3. Producir señales de radio mediante osciladores de RF.	<ul style="list-style-type: none">Definición de modulación.Caracterización matemática de una señal modulada.Modulación de amplitud en doble banda lateral: Espectros y señales de AM.Parámetros de una señal modulada.Moduladores y transmisores: Moduladores balanceados de ley cuadrática. Moduladores de conmutación.Modulación de amplitud de banda lateral suprimida: Señales VSB y espectros.Conversión de frecuencia y demodulación: Conversión de frecuencia. Detección sincrónica. Detección de envolvente.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">Ejercitación dirigida.Exposición audiovisual complementaria.Exposiciones orales.	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.Interacción en el aula virtualExposiciones modalidad video.Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">Preguntas y problemas.Exposiciones en aula.Trabajos de investigación bibliográfica.Prueba larga.		<ul style="list-style-type: none">Cuestionario en líneaForos de discusiónAsignación de tareasVideos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegosProyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
MODULACIÓN Y DESMODULACIÓN EXPONENCIAL DE SEÑALES SENOIDALES		ANALIZAR LA MODULACIÓN DE SEÑALES EN FUNCIÓN DE LA FRECUENCIA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Identificar los parámetros característicos de la modulación exponencial: señales, espectros, ancho de banda de transmisión y distorsión.</div> <div>2. Describir los diferentes espectros de la modulación de ángulo.</div> <div>3. Describir las técnicas típicas de generación y detección.</div> <div>4. Estudiar varios tipos de transmisores y receptores de FM.</div> <div>5. Analizar los efectos del ruido en FM y PM.</div> <div>6. Construir sencillos diagrama de bloques para la modulación y demodulación de señales en frecuencia modulada.</div>	<div><ul style="list-style-type: none">• Introducción.• Modulación en frecuencia (FM) y en frace (PM).• Análisis espectral.• Ancho de banda de transmisión.• Moduladores y demoduladores.</div>	<div><div>PRESENCIAL</div><ul style="list-style-type: none">• Ejercitación dirigida.• Exposición audiovisual complement aria.• Exposicione s orales.</div>	<div><div>SEMIPRESENCIAL</div><div><ul style="list-style-type: none">•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.•Interacción en el aula virtual•Exposiciones modalidad video.•Materiales didácticos multimedia</div></div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div><ul style="list-style-type: none">• Preguntas y problemas.• Trabajos de investigación bibliográfica.• Prueba larga.</div>		<div>Cuestionario en línea</div> <div><ul style="list-style-type: none">• Foros de discusión• Asignación de tareas• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos• Proyecto con Defensa</div> <div>Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES DIGITALES		DEFINIR LAS DIFERENTES TÉCNICAS DE MODULACIÓN POR PULSOS.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir las diferentes modulaciones por pulsos. 2. Definir el teorema de muestreo. 3. Definir cuantificación y digitalización.	<ul style="list-style-type: none">• Modulación de amplitud de pulso PAM.• Formación de pulsos e interferencia entre símbolos.• Modulación por posición de pulso PPM.• Modulación por ancho de pulso PWM.• Modulación por codificación de pulsos PCM.• Ruido de cuantización y comprensión en PCM.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">• Ejercitación dirigida.• Exposición audiovisual complementaria.• Exposiciones orales.	<ul style="list-style-type: none">•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.•Interacción en el aula virtual•Exposiciones modalidad video.•Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">• Preguntas y problemas.• Trabajos de investigación bibliográfica.• Prueba larga.		<ul style="list-style-type: none">• Cuestionario en línea• Foros de discusión• Asignación de tareas• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
PRÀCTICAS DE LABORATORIO		FORTALECER LOS CONOCIMIENTOS APRENDODOS EN LA TEORIA EN FORMA PRÀCTICA.	
DURACION			
DE ACUERDO A LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Analizar los conceptos.</div> <div>2. Identificar cada parte de los diagramas de los diferentes modelos de modulación.</div> <div>3. Fortalecer los conocimientos teóricos.</div>	<div>• Práctica No. 0: Conocimiento del equipo de laboratorio y de los componentes a usar durante la realización de las prácticas de laboratorio.</div> <div>• Práctica No. 1: Determinación de los componentes espectrales y síntesis de una señal periódica.</div> <div>• Práctica No. 2: Modulación y Demodulación de amplitud (AM).</div> <div>• Práctica No. 3: Modulación y Demodulación de frecuencia y fase (FM y PM)</div> <div>• Práctica No. 4: Modulación por ancho y posición de pulso (PWM y PPM).</div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div>• Exposicione s por parte del docente.</div> <div>• Trabajo en el laboratorio.</div> <div>• Revisión de bibliografía.</div>	<div>•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</div> <div>•Interacción en el aula virtual</div> <div>•Exposiciones modalidad video.</div> <div>•Materiales didácticos multimedia</div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
		<div>• Cuestionario en línea</div> <div>• Foros de discusión</div> <div>• Asignación de tareas</div> <div>• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</div> <div>• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES		ANALIZAR LAS FUENTES DE RUIDO EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir ruido en los Sistemas de Comunicaciones. 2. Identificar las fuentes de ruido. 3. Representar la frecuencia de las fuentes de ruido.	<ul style="list-style-type: none">• Limitaciones debidas al ruido.• Señales aleatoria y ruido a través de redes lineales.• Representación del ruido de banda angosta.• Ruido en PCM.• Ruido en sistemas AM, FM y PM.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">• Ejercitación demostrativa .• Exposición audiovisual complement aria.• Exposicione s orales.	<ul style="list-style-type: none">•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.•Interacción en el aula virtual•Exposiciones modalidad video.•Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">• Preguntas y problemas.• Exposiciones orales.• Trabajos de investigación bibliográfica.		<ul style="list-style-type: none">• Cuestionario en línea• Foros de discusión• Asignación de tareas• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFIA

Couch II, León W. **Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos**. Editorial Prentice Hall. Quinta edición. México. 1998.

Wayne Tomasi. **Sistemas de Comunicaciones Electrónicas**. Segunda edición. Editorial Prentice Hall. México. 1996.

Stremmler F.G. **Introducción a los Sistemas de Comunicaciones**. Séptima edición. Addison Wesley. Iberoamericana. España. (s/f).