



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

CARRERA	AÑO	UNIDAD CURRICULAR	
INGENIERIA ELECTRICA	99-I	SISTEMAS DE SEÑALES	
CODIGO	REQUISITOS	UNIDADES CRÉDITOS	DENSIDAD HORARIA
COM803	ELC614/ MAT605/ ELC714	03	04

HORAS TEÓRICAS:	02
HORAS PRÁCTICAS:	02
TOTAL DE HORAS:	04

JUSTIFICACIÓN:

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:

Analizar Redes de Transmisión de señales, analizar señales en el tiempo y en la frecuencia, usar serie de Fourier, transformada de laplace en el análisis de señales.



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:		<i>01 Ortogonalidad y Presentaciones de Señales. Transformada de Fourier.</i>					
TIEMPO DE EJECUCIÓN:		<i>07 Semanas.</i>					
OBJETIVO TERMINAL:		<i>Al finalizar esta unidad el alumno esta en capacidad de manejar la serie y transformada de Fourier y aplicar las mismas a las señales de comunicación.</i>					
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	MÉTODO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS			RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
			TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				ENSE	APRE		
<p><i>Al finalizar esta unidad el alumno estará en la capacidad de:</i></p> <p><i>1. Clasificar e identificar a las señales, los sistemas de comunicación.</i></p> <p><i>2. Representar mediante la serie de Fourier, cualquier señal.</i></p> <p><i>3. Hallar la función de transferencia en un sistema dado.</i></p> <p><i>4. Conocer y manejar las transferencias de Fourier y aplicar las mismas a las señales.</i></p>	<p><i>01.1 Señales y Sistemas.</i></p> <p><i>01.2 Clasificación de las señales.</i></p> <p><i>01.3 Clasificación de los sistemas.</i></p> <p><i>01.4 señales y vectores.</i></p> <p><i>01.5 Funciones ortogonales.</i></p> <p><i>01.6 Elección de un conjunto de funciones ortogonales.</i></p> <p><i>01.7 Serie exponencial de Fourier.</i></p> <p><i>01.8 Señales y representaciones complejas.</i></p>	<p><i>Deductivo – Inductivo</i></p>	<p><i>Expositiva - Demostrativa</i></p>	<p><i>Exposición de orientación estructurada</i></p>	<p><i>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</i></p>	<p><i>Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias</i></p>	<p><i>1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (3era semana.)</i></p> <p><i>2da. Prueba parcial Escrita Ponderación: 15 % (5ta. Semana.)</i></p>



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
	01.9 <i>La representación en serie trigonométrica de Fourier.</i> 01.10 <i>Extensión por periodicidad.</i> 01.11 <i>Teorema de Parseval para señales de potencia.</i> 01.12 <i>La función transferente de frecuencias.</i> 01.13 <i>Respuesta de estado permanente a señales periódicas.</i> 01.14 <i>Generación armónica,</i> 01.15 <i>Espectro de Fourier.</i> 01.16 <i>Funciones singulares.</i> 01.17 <i>Respuestas a un impulso.</i>	<i>Deductivo – Inductivo</i>	<i>Expositiva - Demostrativa</i>	<i>Exposición de orientación estructurada</i>	<i>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</i>	<i>Pizarrón Borrador Tiza Retropro-yector Transparencias</i>	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
	01.18 <i>Representación de una función a periódica en todo el eje real.</i> 01.19 <i>la función densidad espectral.</i> 01.20 <i>Existencia de la transformada de Fourier.</i> 01.21 <i>Teorema de Parseval para señales de energía.</i> 01.22 <i>Algunas transformada que implican funciones impulso.</i> 01.23 <i>Propiedades de la transformada de Fourier.</i> 01.24 <i>Convolución: En el tiempo y en las frecuencias. Principales relaciones.</i>	<i>Deductivo – Inductivo</i>	<i>Expositiva - Demostrativa</i>	<i>Exposición de orientación estructural</i>	<i>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</i>	<i>Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias</i>	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	<i>02 Sistemas Lineales. Filtros. Muestreo</i>						
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	<i>02 Semanas.</i>						
OBJETIVO TERMINAL:	<i>Al finalizar esta unidad el alumno esta en capacidad de analizar y diseñar filtros y aplicar el Teorema del Muestreo.</i>						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				ENSE	APRE		
<p><i>Al finalizar esta unidad el alumno estará en la capacidad de:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Analizar los sistemas lineales desde el punto de vista de filtros.</i> <i>2. Calcular el ancho de banda de un sistema dados sus elementos.</i> <i>3. Conocer los requisitos para la transmisión sin distorsión.</i> <i>4. Encontrar la respuesta, de los filtros, en el tiempo.</i> <i>5. Hallar el producto mínimo tiempo-ancho de banda de un filtro.</i> 	<p><i>02.1 Características del filtro de los sistemas lineales.</i></p> <p><i>02.2 Ancho de banda de un sistema.</i></p> <p><i>02.3 Requisito para la transmisión sin distorsión.</i></p> <p><i>02.4 Respuesta en los filtros en el tiempo.</i></p> <p><i>02.5 Producto mínimo tiempo ancho de banda.</i></p> <p><i>02.6 El teorema de muestreo.</i></p> <p><i>02.7 Diseños de filtros.</i></p>	<i>Deductivo – Inductivo</i>	<i>Expositiva - Demostrativa</i>	<i>Exposición de orientación estructurada</i>	<i>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</i>	<i>Pizarrón Borrador Tiza Retropro-yector Transparencias</i>	<i>1era. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (8va semana.)</i>



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
<p>6. Conocer y manejar el teorema del muestreo.</p> <p>7. Diseñar filtros una vez establecidas las necesidades.</p>		Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructurada	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	<p>Pizarrón</p> <p>Borrador</p> <p>Tiza</p> <p>Retroproyector</p> <p>Transparencias</p>	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	<i>03 Densidad Espectral de Potencia.</i>						
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	<i>03 Semanas.</i>						
OBJETIVO TERMINAL:	<i>Al finalizar esta unidad el alumno esta en capacidad de diferencial y manejar las señales de energía y potencia y aplicar estos conocimientos a las señales de comunicación, manejar la correlación de señales y ruido.</i>						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS				RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			
				ENSE	APRE		
1. Calcular la densidad de energía de una señal de energía. 2. Calcular la densidad de potencia de una señal de potencia. 3. Representar al ruido como promedio Temporal. 4. Entender y manejar la correlación y sus propiedades. 5. Aplicar la correlación en las señales de energía y potencia. 6. entender y representar al ruido blanco.	03.1 Densidad espectral de energía. 03.2 Densidad espectral de potencia 03.3 Representación del ruido promediado en el tiempo. 03.4 Funciones de correlación. 03.5 Propiedades de funciones de correlación 03.6 Funciones de correlación para señales de energía finita. 03.7 ruido blanco de banda limitada	<i>Deductivo – Inductivo</i>	<i>Expositiva - Demostrativa</i>	<i>Exposición de orientación estructurada</i>	<i>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</i>	<i>Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias</i>	<i>2da. Prueba Parcial Escrita Ponderación: 15 % (11va semana.)</i>



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

UNIDAD:	04 Modulación de Amplitud						
TIEMPO DE EJECUCIÓN:	04 Semanas.						
OBJETIVO TERMINAL:	Al finalizar esta unidad el alumno estará en la capacidad de analizar, entender y diseñar circuitos modulares u demoduladores en AM con y sin portadora tanto en DBL como en SSB y en modulación vestigial.						
OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	MÉTODO	TÉCNICA	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS		RECURSO	EVALUACIÓN INSTRUMENTOS
				ENSE	APRE		
<p>1. Conocer como modular en AM con portadora suprimida.</p> <p>2. Conocer como se generan las señales DBL-PS.</p> <p>3. Conocer los diferentes dispositivos y circuitos usados en la modulación AM DBL-PS.</p> <p>4. Conocer la conformación y el funcionamiento de PLL.</p> <p>5. Conocer como se modula la en AM con portadora incluida y calcular las potencias de las bandas laterales y la portadora.</p>	<p>04.1 Modulación de amplitud con portadora suprimida.</p> <p>04.2 Generación de señales DBL-PS.</p> <p>04.3. Usos de dispositivos alineales.</p> <p>04.4 Demodulación de señales BBL-PS.</p> <p>04.5 El amplificador de cuchilla.</p> <p>04.6 Sistemas de portadora piloto.</p> <p>04.7 El PLL.</p>	<p>Deductivo – Inductivo</p>	<p>Expositiva - Demostrativa</p>	<p>Exposición de orientación estructurada</p>	<p>Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.</p>	<p>Pizarrón Borrador Tiza Retroproyector Transparencias</p>	<p>Prueba Final Ponderación: 40 %</p>



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS				EVALUACIÓN INSTRUMENTOS	
		MÉTODO	TÉCNICA	ACTIVIDADES			RECURSO
				ENSE	APRE		
<p>6. Conocer los diferentes dispositivos y circuitos usados en la generación y modulación de las señales AM con portadora.</p> <p>7. Conocer como se denominan las señales DBL-PI.</p> <p>8. Conocer los dispositivos y circuitos que sirven para la Demodulación DBL-PI.</p> <p>9. Conocer y manejar la multiplexión de frecuencias.</p> <p>10. Conocer como se modulan y demodulan las señales SSB.</p> <p>11. Conocer como se modulan las señales en banda vestigial.</p> <p>12. Conocer y cuantificar los ruidos pasabandas.</p>	<p>04.8 Modulación AM con portadora incluida.</p> <p>04.9 Potencia de portadora y banda lateral.</p> <p>04.10 Generación de DBL-PI.</p> <p>04.11 El modulador de cuchilla.</p> <p>04.12 Modulación con dispositivos alineales.</p> <p>04.13 Demodulación de señales DBL-PI: el detector de envolvente.</p> <p>04.14 Multiplexión en el dominio frecuencial.</p> <p>04.15 Modulación en SSB. a. Generación de señales SSB. b. Transformadora de HILBERT C.- demodulación de señales en SSB.</p> <p>04.16 modulación en banda lateral</p> <p>04.17 ruido pasabandas y sus efectos</p>	Deductivo – Inductivo	Expositiva - Demostrativa	Exposición de orientación estructural	Actividades demostrativas de apreciación cuantitativa y cualitativa.	<p>Pizarrón</p> <p>Borrador</p> <p>Tiza</p> <p>Retroproyector</p> <p>Transparencias</p>	



UNIVERSIDAD BICENTENARIA DE ARAGUA

BIBLIOGRAFIA

- *F.G. STREMLER. Introducción a los Sistemas de Comunicación Editorial Addison Wesley Iberoamericana.*
- *WAYNEY Tomasi. Sistemas de Comunicaciones Electrónicas. Editorial Prentice Hall.*
- *JOHNSON Walter C. Lineas de Transmisión y Redes.*
- *Sistemas de Entrenamiento Modular Degem Com-1/1 hasta Com 1/7.*
- *Sistemas de Entrenamiento DIGICOM marca Degem.*