

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: MATEMÁTICA SUPERIOR	CÓDIGO: EXCT 11035		NIVEL: CUARTO	CRÉDITOS: 4
DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS	CARRERAS: ELECTROMECAÁNICA MECATRÓNICA		ÁREA DEL CONOCIMIENTO: MATEMÁTICA	
ELEMENTO DE COMPETENCIA: Conoce los conceptos básicos de los números complejos y aplica operaciones matemáticas con los mismos, se define límites, singularidad, derivadas e integrales en variable compleja y sus aplicaciones. Estudia funciones periódicas, pares, ortogonales y las reglas suficientes para la representar en series de Fourier Trigonométrica y Compleja, Resuelve ecuaciones diferenciales parciales básicas del calor, de la onda y de Laplace.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	CARGA HORARIA
1	Unidad 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA TEORIA DE VARIABLE COMPLEJA.	24
	Subunidades 1.1 Los números complejos 1.2 Funciones elementales 1.3 Límites, continuidad y derivación de funciones de variable compleja 1.4 Funciones analíticas 1.5 Las ecuaciones de Cauchy Riemann 1.6 Integración de funciones de variable compleja 1.7 Series de potencias complejas El teorema de Cauchy – Goursat y Fórmula integral de Cauchy 1.8 Series de Laurent. Teorema de los Residuos 1.9 Polos y residuos 1.10 Evaluación de integrales reales	
2	Unidad 2: FUNCIONES ORTOGONALES Y SERIES DE FOURIER	24
	Subunidades 2.1 Funciones periódicas, ortogonales 2.2 Ortogonalidad de una serie de senos y	

VICERRECTORADO ACADÉMICO

Unidad de Desarrollo Educativo

	<p>cosenos</p> <p>2.3 Series de Fourier de funciones periódicas</p> <p>2.4 Series de Fourier de funciones pares y de funciones impares</p> <p>2.5 Extensión periódica de una función</p> <p>2.6 Forma exponencial de la serie de Fourier</p> <p>2.7 Espectros de amplitud y fase</p> <p>2.8 Contenido de potencia de una función periódica</p> <p>2.9 Teorema de Parseval. Identidad de Parseval</p> <p>2.10 Extensión periódica de una función</p> <p>2.11 Transformadas de Fourier: Definición, propiedades, linealidad, traslación del dominio del tiempo en el dominio de la frecuencia</p> <p>2.12 Series de Bessel y de Legendre.</p>	
	<p>Unidad 3:</p> <p>ECUACIONES DIFERENCIALES EN DERIVADAS PARCIALES.</p>	24
3	<p>Subunidades</p> <p>3.1 Introducción a los modelos matemáticos</p> <p>3.2 Ecuaciones clásicas y problemas de valor de frontera.</p> <p>3.3 Ecuación de transmisión de calor.</p> <p>3.4 Ecuación de la onda.</p> <p>3.5 Ecuación de Laplace</p> <p>3.6 Ecuaciones diferenciales en Derivadas Parciales separables.</p> <p>3.7 Ecuaciones no homogéneas y condiciones de frontera.</p> <p>3.8 Empleo de las Series de Fourier generalizadas.</p> <p>3.9 Aplicación de las transformadas de Fourier y Laplace para resolver una EDP</p>	
	TOTAL	72

VICERRECTORADO ACADÉMICO
Unidad de Desarrollo Educativo

3. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
1. Matemáticas avanzadas para Ingeniería	PETER V. O'NEIL	2da	2009	ESPAÑOL	Cengage Learnig
2. Matemáticas avanzadas para Ingeniería	GLYN JAMES	2da	2010	ESPAÑOL	Pearson Educación
3. Matemáticas avanzadas para Ingeniería 2	DENNIS G.ZILL, DEWAR JACQUELINE	3da	2010	ESPAÑOL	McGraw Hill
4. Variable Compleja	ESPINOZA RAMOS	3da	2010	ESPAÑOL	Editorial Perú