



**UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA**  
**CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**



## PROGRAMA DE ESTUDIOS

### I. IDENTIFICACIÓN

<b>Carrera</b>	: Ingeniería en Informática	<b>CARGA HORARIA (Horas reloj)</b>	
<b>Asignatura</b>	: Matemática Superior II	Carga Horaria Semestral	<b>80</b>
<b>Curso</b>	: Cuarto	Carga Horaria Semanal	
<b>Semestre</b>	: Séptimo	Clases teóricas	
<b>Código</b>	: I0702	Clases prácticas	
<b>Área</b>	:	Laboratorio	
<b>Tipo</b>	: Obligatorio	Otro (especificar)	

### II. FUNDAMENTACIÓN

En esta etapa la materia seguirá mostrando los conceptos a las matemáticas superior, necesarias para que el Ingeniero en Informática las aplique en su vida profesional.

El alumno continuará obteniendo conocimiento y el mismo ser aplicado en ecuaciones diferenciales, variables complejas, integrales.

### III. OBJETIVOS GENERALES

- Comprender la importancia que tienen los conceptos matemáticos en el campo de la ingeniería.
- Comprender los métodos para resolver Series de Fourier y su aplicación en la resolución de problemas
- Comprender la importancia del teorema de los residuos para la resolución de integrales
- Aprender los métodos de resolución de Transformada de Laplace y su aplicación en la resolución de ecuaciones diferenciales
- Conocer métodos de resolución de ecuaciones diferenciales con coeficientes variables.

### IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDAD I - Transformada de Laplace

- Convergencia simple de la transformada de Laplace
- Función Heaviside e escalón
- Linealidad de la transformada de Laplace
- Teoremas de desplazamientos.
- Teorema fundamental derivada de la originalidad
- Transformada de Laplace de la integral



# UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

## FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

### CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- Derivada de la transformada de Laplace
- Integral de la transformada de Laplace
- Transformada de Laplace de funciones periódicas
- Función Delta de Dirac y su transformada de Laplace
- Teorema de Borel
- Antittransformada de Laplace, Método directo
- Composición en fracciones simples
- Resolución de ecuaciones integro-diferenciales y de sus sistemas aplicando transformada de Laplace
- Resolución de sistema de transformada de Laplace

#### **UNIDAD II - Ecuaciones Diferenciales de Segundo Orden con Coeficientes Variables**

- Teorema de Fuchs
- Teorema de Fuchs generalizado
- Método de D`Alambert
- Cálculo de A y B de la ecuación característica
- Resolución de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficientes variables por el método de Fuchs en el entorno distinto de cero.
- Ecuaciones diferenciales no homogéneas con coeficientes variables Fuchs – Lagrange

#### **UNIDAD III - Ecuaciones Diferenciales – Funciones Ortogonales**

- Sucesiones de funciones ortogonales
- Serie generalizada de Fourier
- Convergencia Uniforme
- Serie trigonométrica de Euler-Fourier
- Generalización del desarrollo de Fourier para funciones de periodos T.
- Criterio de Weierstrass
- Desigualdad de Bessel
- Convergencia cuadrática y la ecuación de Parseval
- Acotación de error obtenido al aproximar una función
- Problemas de contorno de ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden
- Teorema de Sturm-Leoville
- Teorema de Unicidad
- Resolución de Problema de contorno por separación de variables
- La ecuación de Laplace en un círculo
- Ecuación de calor



# UNIVERSIDAD PRIVADA DEL ESTE

## FACULTAD CIENCIAS DE LA INFORMÁTICA

### CARRERA INGENIERÍA EN INFORMÁTICA



- Ecuación de la onda.

#### V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La metodología de enseñanza a utilizar en esta asignatura es a través de:

- Clases Magistrales en Aula
- Clases prácticas en Aula, trabajos grupales

#### VI. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se registrará de acuerdo al Reglamento Interno vigente en la Institución. Dos (2) evaluaciones parciales acumulativas más la presentación de un trabajo práctico y luego una (1) evaluación final opcional en 3 oportunidades.

#### VII. BIBLIOGRAFÍA:

- Matemáticas avanzadas para Ingenieros, Kneys Zig.(VI.I/II)
- Cálculo, Protter / Morrey
- Cálculo Diferencial (Serie Schaum), Frank Ayres/Elliot Medelson
- Elementos de Cálculo Diferencial e Integral, Sadosky/Guber.