

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
PROGRAMA DE ESTUDIOS		

Materia:	Análisis Matemático III	Semestre:	Tercero	
Ciclo:	Ingeniería Informática			
Código:	014			
Horas Semanales:	Teóricas:			4
	Prácticas:			2
	Laboratorio:			-
Horas Semestrales:	Teóricas:			68
	Prácticas:	34		
	Laboratorio:	-		
Pre-Requisitos:	Análisis Matemático II			

I - OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos de esta materia son desarrollar en el alumno las capacidades de:

1. Identificar, plantear y resolver problemas.
2. Utilizar en la práctica de la ingeniería, técnicas y herramientas adecuadas.

II - OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al término de este curso los alumnos deberán haber desarrollado las siguientes capacidades:

1. Realizar cálculos matemáticos aplicando ecuaciones diferenciales.
2. Establecer comparaciones entre los diferentes tipos y sistemas de ecuaciones lineales.



III. CONTENIDOS PROGRAMATICOS

Unidad I

Ecuaciones diferenciales.

1. Clasificación.
2. Origen de las ecuaciones diferenciales ordinarias y la derivada parciales.
3. Soluciones.
4. Primitivas.

Aprobado por _____	Actualización No.: _____		Página 1 de 4
Fecha: _____	Resolución No.: _____	_____	
	Fecha: _____	Sello y Firma	

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

Unidad II

Ecuaciones diferenciales de primer orden.

1. Ecuaciones lineales.
2. Ecuaciones no lineales.
3. Teoremas de existencia y unicidad.
4. Ecuaciones separables.
5. Ecuaciones.
6. Problemas diversos de aplicación.

Unidad III

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.

1. Ecuaciones lineales de segundo orden.
2. Soluciones fundamentales de la ecuación homogénea.
3. Independencia lineal reducción de orden.
4. Teoría general de las ecuaciones diferenciales de n-esimo orden.
5. Ecuaciones con coeficientes constantes.
6. El problema de la ecuación no-homogéneas.

Unidad IV

Transformada de Laplace.



1. Introducción.
2. Definición de la transformada de Laplace.
3. Solución de los problemas con valores iniciales.
4. Función escalón.
5. Ecuaciones diferenciales con una función de fuerza discontinua.
6. Funciones de impulso.
7. La integral de convolución.

Unidad V

Soluciones en series de ecuaciones lineales de segundo orden.

1. Soluciones en series en la vecindad de un punto ordinario.

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 2 de 4
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

2. Ecuaciones de Euler.
3. Ecuación de Bessel.
4. Ecuación de Legendre.
5. Soluciones en series en la vecindad de un punto singular.

Unidad VI

Métodos numéricos.

1. Introducción.
2. Método de Euler.
3. Modo de Taylor.
4. Método de Runge-Kutta.

Unidad VII

Ecuaciones diferenciales parciales y series de Fourier.

1. Serie de Fourier.
2. Teorema de Fourier.
3. Funciones pares e impares.
4. Ecuación de Onda.
5. Conducción del calor.
6. Ecuación de Laplace.
7. Método de separación de variable.

IV. METODOLOGÍA

Los temas son desarrollados iniciando con exposiciones teóricas y gráficas de los conceptos fundamentales incluyendo definiciones cualitativas y cuantitativas. Posteriormente se desarrollan fórmulas y relación de magnitudes correspondientes. Se efectúan ejemplos prácticos con participación de los alumnos y finalmente se intercambian conceptos a fin de afianzar los nuevos temas desarrollados.

En clases prácticas la teoría es repasada nuevamente y desarrollan ejemplos siempre con la participación de los alumnos.

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 3 de 4
--	---	------------------------	---------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	PROGRAMA DE ESTUDIOS	

V- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ecuaciones Diferenciales. Boyre y Di Prima. Editorial Limusa.
2. Ecuaciones Diferenciales. Frank Ayres. Colección Shaum. Editorial Mc. Graw Hill.
3. Matemáticas Avanzadas para ingeniería Kreyzig. Editorial Limusa.

Aprobado por _____ Fecha: _____	Actualización No.: _____ Resolución No.: _____ Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 4 de 4
--	---	------------------------	---------------