



| | | |
|--|---|--|
|  | 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: | Básico de Ingeniería | | |
| Código de la materia: | 014 | | |
| Horas Semanales: | Teóricas: | 4 | |
| | Prácticas: | 2 | |
| | Laboratorio: | - | |
| Horas Semestrales: | Teóricas: | 68 | |
| | Prácticas: | 34 | |
| | Laboratorio: | - | |
| Pre-Requisitos: | Algebra Lineal Análisis Matemático II | | |

I - OBJETIVOS GENERALES:

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

II- OBJETIVOS ESPECIFICOS

Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas y ejercicios de ecuaciones diferenciales.

III - CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDAD 1. ECUACIONES DIFERENCIALES

Clasificación. Origen de las ecuaciones diferenciales ordinarias y la derivada parciales. Soluciones. Primitivas.

UNIDAD 2. ECUACIONES DIFERENCIALES DE PRIMER ORDEN

Ecuaciones lineales. Ecuaciones no lineales. Teoremas de existencia y unicidad. Ecuaciones separables. Ecuaciones. Problemas diversos de aplicación.

UNIDAD 3. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Ecuaciones lineales de segundo orden. Soluciones fundamentales de la ecuación homogénea. Independencia lineal reducción de orden. Teoría general de las ecuaciones diferenciales de n-simo orden. Ecuaciones con coeficientes constantes. El problema de la ecuación no-homogéneos.



UNIDAD 4. TRANSFORMADA DE LAPLACE

Introducción. Definición de la transformada de Laplace. Solución de los problemas con valores iniciales. Función escalón. Ecuaciones diferenciales con una función de fuerza discontinua. Funciones de impulso. La integral de convolución.

UNIDAD 5. SOLUCIONES EN SERIES DE ECUACIONES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN

Soluciones en series en la vecindad de un punto ordinario. Ecuaciones de Euler. Ecuación de Bessel. Ecuación de Legendre. Soluciones en series en la vecindad de un punto singular.

| | | | |
|---|--|----------------------|--------------------------------|
| Aprobado por: Fecha: | Actualización No.: Resolución No.: Fecha: | Sello y Firma | Página 1 de 2 |
|---|--|----------------------|--------------------------------|

| | | |
|--|---|--|
|  | 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 6. MÉTODOS NUMÉRICOS

Introducción. Método de Euler. Modo de Taylor. Método de Runge-Kutta.

UNIDAD 7. ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES Y SERIES DE FOURIER

Serie de Fourier. Teorema de Fourier. Funciones pares e impares. ecuación de Onda.
 Conducción del calor. Ecuación de Laplace. Método de separación de variable.

IV. METODOLOGÍA

Clases Teóricas: Clases magistrales, grupales, participativas, demostrativas

Clases Prácticas: Clases magistrales, grupales. Trabajos prácticos opcionales.

V. EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI. BIBLIOGRAFÍA

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

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