



CARRERA: INGENIERIA ELECTROMECHANICA			
DEPARTAMENTO DE: MATEMATICA			
ASIGNATURA: -. COMPLEMENTOS DE MATEMATICAS ESPECIALES - (Código 209)			
APROBADO POR RESOLUCION N° 093/06 – C.D. (17/04/2006)			
AREA: CIENCIAS BASICAS			
CARACTER DE LA ASIGNATURA		OBLIGATORIA	
REGIMEN	HORAS DE CLASE	PROFESORES	
Cuatrimestral	Por Semana	Total	Titular: Ing. Leopoldo S DE URRUTIA
	4	60	JTP: Ing. Cesar FLORES JTP: Ing. Adrián R. WITTEWER
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES			
Aprobadas		Regularizadas	
<i>Análisis Matemático II</i>		<i>Análisis Matemático III</i>	

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS

Conocer las herramientas matemáticas no aportadas en las asignaturas comunes con otras especialidades, de aplicación específica en la Ingeniería Electromecánica y necesaria para la comprensión de contenidos de Mecánica Racional, Mecánica de los Fluidos, fenómenos transitorios de Electrotecnia y de Automatización y Control, y otros propios de la especialidad.-

2. CONTENIDOS

2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Conceptos generales de transformada de Laplace. Aplicaciones. Funciones de variables complejas.

2.2 CONTENIDO ANALITICO

UNIDAD I:

Transformada de Laplace. Definición. Condiciones de existencia.

Transformada de funciones elementales. Propiedades.

Transformada de funciones derivadas.

Transformada de Integrales.

Transformada de funciones periódicas.

Función escalón unidad. Operación y Transformada.

UNIDAD II:

Transformada inversa de Laplace. Definición. Propiedades.

Resolución de casos de transformada inversa de la forma $P(s) / Q(s)$.

Resolución de casos de transformada inversa de la forma $P(s) \cdot Q(s)$.

Aplicación a la Resolución de Ecuaciones Diferenciales con valores iniciales.

Aplicación a la Resolución de sistemas simultáneos de Ecuaciones Diferenciales con valores iniciales. Ejercicios prácticos.

UNIDAD III:

Revisión de operaciones y propiedades de números complejos.

Funciones de variables complejas. Conceptos previos. Entornos.

Funciones de variable compleja uniforme. Definición.

Concepto de límite y propiedades. Continuidad.

Derivación de las funciones de variable compleja.

Integración de función compleja.

Estudio de funciones elementales.

Ejercicios prácticos.



3. BIBLIOGRAFIA

3.1 BIBLIOGRAFIA BASICA

- ✓ **Matemáticas avanzadas para Ingeniería (Volumen II)** - Erwin Kreyszig - Edit. Limusa-Wiley S.A
- ✓ **Transformada de Laplace** -
- ✓ **Ecuaciones diferenciales** - Kaj L. Nielsen - Edit. C.E.C.S.A.
- ✓ **Ecuaciones diferenciales elementales** - Earl D. Rainville - Edit. Trillas S.A.
- ✓ **Ecuaciones diferenciales ordinarias** - Earl. A. Coddington - C-E.C.S.A.
- ✓ **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera** - Boyce, DiPrima - Edit. Limusa
- ✓ **Ecuaciones diferenciales elementales** - Edwards Jr., Penney - Prentice Hall
- ✓ **Funciones Variables Complejas** – Churchill.
- ✓ **Funciones Variables complejas: Problemas** – Murray Spiegel - Edit. McGraw-Hill.

3.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- ✓ **Elementos de cálculo diferencial e integral (f.II)** Manuel Sadosky- Rebeca Ch de Guber - Librería y editorial Alsina
- ✓ **Análisis Matemático (Volumen II)** - Rey Pastor, Pi Calleja, Trejo. Editorial Kapelusz
- ✓ **Análisis Matemático (Volumen II)** - Haaser, LaSalle, Sullivan - Edit. Trillas S. A.
- ✓ **Análisis Matemático** - Tom M. Apostol - Edit. Reverté S.A..
- ✓ **Cálculo** - Edwin J. Purcell- Dale Varberg - Edit. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
- ✓ **Cálculo y Geometría Analítica** - Rolan Larson, Robert P Hosteller - Edit. McGraw-Hill
- ✓ **Cálculo** - Serge Lang - Edit. Addison Wesley Hibernoamericana
- ✓ **Introducción al Análisis lineal (parte 2)** - Kreider, Kuller, Ostberg y Perkins- Edit. Fondo Educativo Interamericano S.A.
- ✓ **Calculo diferencial e integral** - Frank Ayres, Elliot Mendelson - Edit. McGraw-Hill

4. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Las clases de la materia se imparten dentro del horario establecido en forma teórico práctica, donde los fundamentos teóricos de los distintos temas se introducen mediante explicaciones, exposiciones dialogadas, técnicas de estudio dirigido y a continuación dichos fundamentos se aplican inmediatamente a la resolución de ejercicios y problemas prácticos, los que se pueden resolver de manera individual o grupal. Los mismos se presentan a los alumnos en una guía publicada al principio del ciclo. A ello se suman las clases prácticas de repaso previas a los parciales y las clases individuales de consulta sobre cualquiera de los contenidos del programa de acuerdo con las necesidades y disponibilidad de tiempo de los alumnos.

5. EVALUACION

Los alumnos podrán:

- 1) Promover la asignatura en forma total con los siguientes requisitos:
 - a) Asistir a no menos del 80% de las clases teórico prácticas
 - b) Tener aprobada la asignatura correlativa correspondiente del plan de estudios: Análisis Matemático II.
 - c) Aprobar los dos (2) parciales teóricos prácticos, con la posibilidad de un recuperatorio.
 - d) Aprobar un trabajo final que se elaborará sobre contenidos del programa, en grupos pequeños, cuya presentación implica un escrito y la defensa oral del mismo. Se evaluará calidad de la presentación, profundidad de los contenidos desarrollados, aplicaciones prácticas, uso de tecnología informática y expresión oral.

Cumplimentadas las condiciones antes mencionadas, el alumno tendrá **aprobada la asignatura** sin examen final.

- 2) Promover la parte práctica de la asignatura con los siguientes requisitos:
 - a) Asistir a no menos del 80% de las clases teórico prácticas
 - b) Aprobar los dos (2) parciales prácticos, con la posibilidad de un parcial recuperatorio

Cumplimentadas las condiciones antes mencionadas, el alumno tendrá la condición de **Regular promovido** y deberá aprobar un examen final de los contenidos teóricos de la asignatura.



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ingeniería

"Donar Organos es Donar Esperanzas"

- 3) Regularizar la asignatura con los siguientes requisitos:
- a) Asistir a no menos del 80% de las clases teórico prácticas
 - b) Aprobar por lo menos uno de los dos (2) parciales prácticos. En caso de no aprobar ninguno de ellos, los alumnos tendrán la posibilidad de rendir un examen práctico integral recuperatorio.

Los alumnos regulares deberán rendir un examen final teórico práctico.

- 4) No cumpliendo ninguna de las condiciones antes normadas, los alumnos tendrán la posibilidad de rendir como alumnos libres, debiendo para ello aprobar un examen final práctico eliminatorio de la totalidad de la asignatura y final teórico oral, el cual, tendrán la opción de rendir en el siguiente turno de examen.