

## **VARIABLE COMPLEJA Y ANÁLISIS NUMÉRICO-MATE2230**

**RENÉ MEZIAT, Semestre 2 del 2011**

rmeziat@uniandes.edu.co

### **Programa y Contenido**

Este curso es una introducción al Cálculo de Variable Compleja, a las Ecuaciones Diferenciales Parciales, a los Métodos Numéricos, en general a las técnicas matemáticas esenciales para estudiantes de ingeniería eléctrica y electrónica.

Tema 1:

*Análisis de Fourier*

Tema 2:

*Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciales*

Tema 3:

*Cálculo con Funciones en Variable Compleja*

Tema 4:

*Series de Potencias, Series de Laurent y Series de Taylor*

Tema 5:

*Integración por el Método del Residuo*

Tema 6:

*Solución numérica de Ecuaciones e Interpolación.*

Tema 7:

*Derivación e Integración Numérica*

Tema 8:

*Métodos Numéricos para Sistemas de Ecuaciones Lineales*

Tema 9:

*Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales Ordinarias: Problemas de Valor Inicial.*

Tema 10:

*Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de 2do orden: Problemas de Valor en la Frontera.*

Tema 11:

*Métodos para Ecuaciones Diferenciales Parciales Elípticas*

Tema 12:

*Métodos para Ecuaciones Diferenciales Parciales Parabólicas*

Tema 13:

*Métodos para Ecuaciones Diferenciales Parciales Hiperbólicas*

### **Texto Guía:**

Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, volumen 2, tercera edición, Erwin Kreyszig, Editorial Limusa-Wiley, 2006.

### **Soporte computacional:**

A partir del Tema 6 el curso tendrá una buena componente de cálculos y actividades que se deben hacer con ayuda de programas de computación. Para ellos se recomienda utilizar Matlab, programa que se encuentra disponible en la sala Z206 del Departamento de Matemáticas y otras salas públicas de computadores de la Universidad.

## **CRONOGRAMA Y ACTIVIDADES**

### **Semana 1**

Temas: 1 y 2

Lectura: capítulos 10 y capítulos 11 del texto guía.

Ejercicios correspondientes a la lectura.

### **Semana 2**

Temas: 3

Lectura: capítulos 12 y capítulos 13 del texto guía.

Ejercicios correspondientes a la lectura.

### **Semana 3**

Temas: 4

Lectura: capítulo 14 del texto guía.

Ejercicios correspondientes a la lectura.

### **Semana 4**

Temas: 5

Lectura: capítulo 15 del texto guía.

Ejercicios correspondientes a la lectura.

### **Semana 5**

PRIMER PARCIAL

### **Semana 6**

Temas: 6 y 7

Lectura: capítulo 18 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

### **Semana 7**

Temas: 8

Lectura: capítulo 19 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

### **Semana 8**

Temas: 8

Lectura: capítulo 19 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

### **Semana 9**

SEGUNDO PARCIAL

### **Semana 10**

Temas: 9

Lectura: capítulo 20 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

**Semana 11**

Temas: 10

Lectura: capítulo 20 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

**Semana 12**

Temas: 11

Lectura: capítulo 20 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

**Semana 13**

Temas: 12

Lectura: capítulo 20 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

**Semana 14**

Temas: 13

Lectura: capítulo 20 del texto guía

Ejercicios correspondientes a la lectura.

**Semana 15**

TERCER PARCIAL

**Forma de calificación**

3 Parciales de un 20% cada uno

1 Examen final de un 10%

Tareas, Proyectos y las actividades de la Clase de Ejercicios Complementaria 30%

**Nota Importante:**

Para aprobar la materia el estudiante debe tener una nota superior a 3.0 en el promedio ponderado de sus exámenes escritos: 3 parciales de 20%/70% cada uno y un examen final de un 10%/70%.