



**Universidad del Valle**

ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

Maestría en IM

**PROGRAMA:** METODOS ANALITICOS I  
**Código :** 780752  
**Profesor** Carlos A. Herrera C. , Ph.D.  
**Localización:** Edificio 340, [cherrera@univalle.edu.co](mailto:cherrera@univalle.edu.co)  
Telefono: 3212137-3397264 Telefx3334899

### **OBJETIVOS**

Instruir al estudiante en métodos analíticos para entender los aspectos y planteamientos matemáticos de cualquier publicación del área..

### **JUSTIFICACION**

Para su ejercicio profesional el maestro en ingeniería mecánica debe tener las herramientas matemáticas para definir, modelar, resolver e interpretar, problemas complejos. Esas herramientas las ofrecen los cursos Métodos Analíticos I y II, es decir, son fundamentales y necesarios, quedando completamente justificados.

### **CONTENIDO**

Introducción: Modelación de problemas discretos y continuos en I.M.. Soluciones para sistemas mecánicos discretos y continuos. Análisis vectorial. Eigenvalores y Eigenvectores, Formas cuadráticas, Forma canónica, transformación de coordenadas. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias; (EDO) homogéneas lineales EDO no homogéneas; soluciones complejas. Solución de ecuaciones diferenciales por series: Método de Frobenius. Fuch. Singularidades. Soluciones con dominios limitados. Método de Función Gamma, Ecuación de Bessel. Funciones de Bessel. Transformaciones a Bessel. Problemas de Sturm-Liouville. Expansiones, normalización, casos especiales. Ejemplos.

### **METODOLOGIA**

La adquisición del conocimiento es una actividad personal de cada individuo, y requiere de su participación y compromiso activo. Este compromiso incluye la asistencia a clases, y trabajo en casa. Para facilitar el proceso de aprendizaje se dispone de ayudas del profesor y de textos; el profesor guiará con clases magistrales, desarrollará ejemplos ilustrativos, planeará ejercicios al grupo, sugerirá lecturas y asignará tareas y trabajos obligatorios e individuales para desarrollar fuera de clase.

### **EVALUACIÓN**

La nota final definitiva se promediará con los resultados de los exámenes parciales que se convengan por capítulo.

### **BIBLIOGRAFIA**

- 1.Hildebrand, F. "Advanced Calculus for Applications" 2ad.Edition Hall, 1976
- 2.Hildebrand, F " Methods of Applied Mathematics, Dover, 1992
- 3.Greenberg "Foundations of Applied Mathematics"
- 4.Soholnikoff & Redheifer, " Mathematica of Physics in Modern Engineering
- 5.Wylie, C. "Advance Engineering Mathematics, Mc Graw Hill
- 6.Kreyszig. " Advance Engineering Mathematics.
- 7.Churchil, " Introduction to complex variable & applications "
- 8.Sneddon, " Fourier Transforms"
- 9.Sneddon, Integral Transforms "
10. Abramwitz & Stegun " Handbook of Mathematical functions davor