

## Programa de Asignatura

**Unidad Académica Responsable:** Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

**Carrera a las que se imparte:** Geofísica.

### I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Métodos Matemáticos para Geofísicos		
Código: 510235	Créditos: 4	Créditos SCT: 6
Prerrequisitos: (521227) Cálculo III, (525223) Ecuaciones Diferenciales		
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatorio	Duración: Semestral
Semestre en el Plan de Estudio: IV	Geofísica – 3329 – 2015 – 01	
Trabajo Académico: 10 horas		
Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 2	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 5		

### II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura teórica de nivel intermedio que entrega herramientas matemáticas para la resolución de problemas en Geofísica.

### III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar con éxito la asignatura, el estudiante será capaz de:

- R1. Conocer y comprender conceptos de cálculo complejo.
- R2. Comprender los conceptos y propiedades de diferencial, derivadas parciales y derivada direccional
- R3. Comprender y aplicar los conceptos de integrales de línea y de superficie, en particular los teoremas de Gauss y Stokes.
- R4. Conocer las propiedades de las series infinitas, en particular las series de Fourier.
- R5. Conocer y comprender las transformadas integrales usadas en la Geofísica.
- R6. Aplicar funciones de Legendre en la resolución de problemas físicos.
- R7. Conocer y aplicar los métodos del análisis tensorial a problemas físicos.

### IV.- CONTENIDOS

1. Introducción al Cálculo Complejo.
2. Análisis Vectorial.
3. Series Infinitas.
4. Series de Fourier.
5. Transformadas Integrales.
6. Funciones de Legendre.
7. Álgebra y Análisis Tensorial afín.

### V.- METODOLOGÍA

Esta asignatura se desarrolla en base a clases teóricas y prácticas donde los estudiantes discuten y ejercitan los contenidos.

## **VI.- EVALUACIÓN**

De acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

## **VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO**

### **Básica:**

1. **G. Arfken**, "Mathematical Methods for Physicists". 1985, Academic Press. Third Edition. ISBN: 0120598108
2. **P. Morse** and **H. Feshbach**, "Methods of Theoretical Physics", McGraw-Hill. ISBN: 978-0070433168

### **Complementaria:**

1. **M. Greenberg**, "Foundations of applied Mathematics", 1978, Prentice-Hall Inc. ISBN: 978-0486492797

**Fecha aprobación:** 2014-2

**Fecha próxima actualización:** 2019-2