

## Programa de Asignatura

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

**Carrera a la que se imparte:** Licenciatura en Matemática, Geofísica.

### I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Cálculo III		
Código: 521227	Créditos: 5	Créditos SCT: 9
Prerrequisitos: (527104) Cálculo Diferencial e Integral		
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatorio	Duración: Semestral
Semestre en el Plan de Estudio: III	3339-2014-01	
Trabajo Académico: 14 horas		
Horas Teóricas: 4	Horas Prácticas: 3	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 7		

### II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura teórico-práctica que desarrolla los conceptos, propiedades, métodos y aplicaciones relativas al cálculo diferencial e integral de funciones vectoriales de varias variables reales, los cuales permiten modelar y resolver problemas.

Esta asignatura contribuye a desarrollar la siguiente competencia transversal: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

### III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Al completar en forma exitosa esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

R1. Operar con los conceptos de límite, continuidad, derivadas parciales y diferenciales de funciones de varias variables.

R2. Aplicar los teoremas de la función inversa y de la implícita.

R3. Plantear, analizar y resolver problemas de optimización de funciones de varias variables.

R4. Derivar funciones definidas por integrales.

R5. Aplicar los conceptos de integrales dobles, triples.

R6. Aplicar los conceptos de integrales de línea y de superficie.

R7. Utilizar los teoremas de Green, Gauss y Stokes.

### IV.- CONTENIDOS

1. Límite y continuidad de funciones de varias variables.
2. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
3. Los teoremas de la función inversa e implícita.
4. Extremos de funciones reales de varias variables (libres y condicionados).
5. Integrales dependientes de un parámetro.
6. Integración de funciones de varias variables: La integral sobre dominios acotados y la integral múltiple impropia.
7. Cálculo vectorial: la integral de línea y de superficie de campos escalares y de campos vectoriales, campos conservativos. Los teoremas de Green, de Gauss y de Stokes.

## **V.- METODOLOGÍA**

Clases expositivas, resolución de problemas en clases teóricas y prácticas, listados de ejercicios.

## **VI.- EVALUACIÓN**

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

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

### **Básica:**

1. **Marsden, J.E.**, Tromba, A.J: Cálculo Vectorial, 5º edición, 2004, Pearson, ISBN: 84-7829-069-9.
2. **Thomas, G.B.; Finney, R.L.**, Calculus and Analytic Geometry, Vol. 2, 9ª edición, 1995, Addison Wesley, ISBN: 02-0153-174-7.

### **Complementaria:**

1. **Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B.**, Calculus, McGraw-Hill Interamericana, 6º edición, Volumen II, 1999, ISBN: 84-4812-353-0.

**Fecha aprobación:** 2014-2

**Fecha próxima actualización:** 2019-2