

MAT-142: Cálculo Diferencial e Integral IV

Identificación

Asignatura:	Cálculo Diferencial e Integral IV
Sigla:	MAT-142
Area Curricular:	Análisis
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Cuarto Semestre, Ciclo básico
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-132
Carreras destinatarias:	Matemática y Area de Tecnología

Problema (Por qué)

En la materia se establecen conceptos de funciones diferenciales e integral múltiple y sus métodos de resolución y teoremas importantes, los cuales son vitales para encarar las materias del análisis y de la Geometría Diferencial.

Objeto de la Materia

Los objetos de la materia son la función diferenciable, teorema de la función inversa y las integrales múltiples.

Objetivos Generales

1. Conocer las aplicaciones diferenciables, el teorema de la funciones inversa, las formas locales de sumersión, inmersión y el teorema del rango.
2. Presentar un desarrollo sistemático del cálculo integral de funciones de varias variables, en base a un conocimiento de la topología elemental en el espacio n -dimensional.

Programa sintético

Aplicaciones Diferenciables. Integrales Múltiples.

Contenidos analíticos

1. *Aplicaciones Diferenciables:* 1.1 Diferenciabilidad de una aplicación 1.2 Ejemplos de aplicaciones diferenciables 1.3 La regla de la cadena 1.4 La fórmula de Taylor 1.5 La desigualdad de valor medio 1.6 Sucesiones de aplicaciones diferenciables 1.7 El teorema de la aplicación inversa 1.8 Aplicación del lema de Morse 1.9 La forma local de las inmersiones 1.10 la forma local de las sumersiones 1.11 El teorema del rango 1.12 El método de los multiplicadores de Lagrange.
2. *Integrales Múltiples:* 2.1 La definición de integral 2.2 Conjuntos de medida nula 2.3 Caracterización de las funciones integrables 2.4 la integral como limite de sumas de Riemann 2.5 Integración repetida 2.6 Cambio de variable

Modalidad de Evaluación

La evaluación es *formativa periódica y sumativa*, los exámenes parciales o finales pueden ser escritos u orales.

Examen	Temas	Ponderación
Primer Parcial	Capítulo(s) 1	20 %
Segundo Parcial	Capítulo(s) 1	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 2	20 %
Examen Final	Todos los Capítulos	25 %
Prácticas	Todos	15 %
Recuperatorio	Algún examen parcial	El mismo
		100 %

Se puede recuperar cualquier examen parcial, pero no el examen final. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

Métodos y Medios

Los métodos de aplicación del proceso curricular de la materia están contenidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje centrada en el alumno para lograr un aprendizaje *significativo* con razonamientos *inductivos* y *deductivos* y un aprendizaje por *descubrimiento programado, orientado, puro libre y al azar* que permita al estudiante desarrollar su potencialidad *creativa*, y entre los medios tenemos a docentes calificados con post grados en Matemática y en Educación, una biblioteca especializada con textos de todas las materias, servicio de internet, equipos educativos y una educación personalizada.

Bibliografía

- [1] Elon Lages Lima, (1985), *Curso de análise*, Volúmen 2, Segunda Edição, Ed. IMPA, Brasilia.
- [2] Michael Spivak, (1970), *Cálculo en variedades* Ed. Reverté S.A., Barcelona.
- [3] R. Courant y E. F. Jhon, (1987), *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*, Vol. II, Ed. Limusa, Nueva York.
- [4] Juan de Burgos, (1995), *Cálculo infinitesimal en Varias Variables*, Mc Graw-Hill - Interamericana de España S.A.
- [5] Wendell N. Fleming, *Funciones de varias variables*, Compañía Editorial Continental, S.A.
- [6] Elong Lages Lima, *Curso de Análisis*, Vol. II, Ed. IMPA, Brasil.
- [7] J. L. Fernandez y G. de la Torre Molné, (1984), *Análisis Matemático*, Vol. IV, Ed. Pueblo y Educación , La Habana.