

MAT-122: Cálculo Diferencial e Integral II

Identificación

| | |
|--------------------------|--|
| Asignatura: | Cálculo Diferencial e Integral II |
| Sigla: | MAT-122 |
| Area Curricular: | Análisis |
| Modalidad: | Semestral |
| Nivel Semestral: | Segundo Semestre, Ciclo básico |
| Horas Teóricas: | 4 por semana en dos sesiones |
| Horas Prácticas: | 2 por semana en una sesión |
| Pre-Requisitos Formales: | MAT-112 |
| Carreras destinatarias: | Matemática, Estadística y Area de Tecnología |

Problema (Por qué)

El cálculo integral simple como su concepto y la convergencia es parte fundamental para el análisis matemático, que posteriormente estarán en los modelos matemáticos.

Objeto de la Materia

El objeto de la asignatura es la *integración de Riemann* de funciones reales de variable real y sucesiones de series numéricas.

Objetivos Generales

Entregar al estudiante los fundamentos del *cálculo integral* para funciones reales de variable real, como la segunda noción más importante del Análisis Matemático. Más específicamente, se trata la integral de Riemann asociada a los resultados como el Teorema Fundamental del Cálculo y a la construcción de nuevas funciones.

Programa sintético

La integral de Riemann. Cálculo con integrales. Sucesiones y series de funciones.

Contenidos analíticos

- La integral de Riemann:* 1.1 Revisión sobre sup e ínf 1.2 Integral de Riemann 1.3 Propiedades de la integral 1.4 Condiciones suficientes de integrabilidad
- Cálculo con integrales:* 2.1 Los teoremas clásicos del cálculo integral 2.2 La integral como límite de sumas de Riemann 2.3 Logaritmos y exponenciales 2.4 Integrales impropias.
- Sucesiones y series de funciones:* 3.1 Convergencia puntual y convergencia uniforme 3.2 Propiedades de la convergencia uniforme 3.3 Series de potencias 3.4 Funciones trigonométricas 3.5 Series de Taylor

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) 2 | 20 % |
| Tercer Parcial | Capítulo(s) 3 | 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, (1989), *Análisis Real*, Volúmen 1, Ed. IMPA, Rio de Janeiro
- [2] Michael Spivak, (1992), *Calculus* Ed. Reverté S.A., Barcelona.
- [3] Elon Lages Lima, (1987), *Curso de análise*, Volúmen 1, Ed. IMPA, Brasilia.
- [4] Richard Courant y Fritz Jhon, (1990), *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*, Volumen 1, Ed. Limusa, México.
- [5] Robert G. Bartle y Donald R. Sherbert, (1996), *Introducción al Análisis Matemático de una variable* Ed. Limusa, México.