

MAT-125 ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Asignatura:	ANÁLISIS MATEMÁTICO II
Sigla:	MAT-125
Área Curricular:	Análisis
Modalidad:	Semestral
Nivel Semestral:	Segundo Semestre
Horas Teóricas:	4 por semana en dos sesiones
Horas Prácticas:	2 por semana en una sesión
Pre-Requisitos Formales:	MAT-115
Carreras destinatarias:	Informática

1. Objetivos Generales

Generalizar a varias variables los conceptos centrales del Cálculo Diferencial e Integral para funciones de una sola variable.

Lograr dominio de parte del estudiante de los fundamentos y la aplicabilidad en diversas disciplinas de los conceptos de límites, derivada e integral para varias variables.

2. Programa Sintético

Vectores en el plano y en el espacio. Geometría analítica sólida. Funciones Vectoriales de Variable Real. Funciones Vectoriales de Variable Vectorial. Integrales múltiples. Tópicos de Cálculo Vectorial. Sucesiones y Series.

3. Contenidos Analíticos

1. Vectores:
 - 1.1 Vectores en dos dimensiones
 - 1.2 Producto escalar
 - 1.3 Proyección ortogonal
 - 1.4. Producto vectorial
 - 1.5 Producto Mixto.
2. Geometría Analítica Sólida
 - 2.1 La recta
 - 2.2 El plano
 - 2.3 Superficies cuádricas
 - 2.4 Coordenadas cilíndricas y esféricas.
3. Funciones Vectoriales de Variable Real:
 - 3.1 Funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R}^n . 3.2 Curvas.
 - 3.3 Límites, continuidad y derivadas.
 - 3.4 Vectores unitarios tangente, normal, binormal, torsión, curvatura, plano osculador y círculo osculador.
 - 3.5 Longitud de arco.
4. Funciones Vectoriales de Variable Vectorial:
 - 4.1 Funciones de \mathbb{R}^n en \mathbb{R}^m .
 - 4.2 Límites y continuidad.
 - 4.3 Derivadas parciales y derivadas direccionales.

- 4.4 Derivada de una función de R^n en R^m , el concepto, cálculo de la matriz Jacobiana. 4.5 Regla de la Cadena.
- 4.6 La diferencial de una función de varias variables; El desarrollo de Taylor de una función de varias variables.
- 4.7 Plano tangente.
- 4.8 Máximos y mínimos de funciones de varias variables.
- 4.9 Máximos y mínimos condicionados (Multiplicadores de Lagrange).
5. Integrales Múltiples:
- 5.1 Integrales dobles, concepto, el área como integral.
- 5.2 Teorema de Cambio de Variable en integrales dobles, diversos cambios de variable.
- 5.3 Aplicación a la determinación de área de regiones planas.
- 5.4 Integrales Triples, concepto, el volumen como integral.
- 5.5 Teorema de Cambio de Variable en integrales triples, diversos cambios de variable; Aplicación a la determinación de volumen de sólidos.
- 5.6 Centroides, Centro de gravedad, Teorema de Pappus.
6. Tópicos de Cálculo Vectorial:
- 6.1 Integrales de Límites, concepto, propiedades.
- 6.2 Teorema de Green en el Plano.
- 6.3 Independencia del camino de integración.
- 6.4 Integrales de Superficie.
- 6.5 Área de una superficie.
- 6.6 Teoremas de Stokes y la Divergencia.
7. Sucesiones y Series:
- 7.1 Sucesiones, definición límites y convergencia.
- 7.2 Series, definición, límites y convergencia.
- 7.3 Criterios de convergencia.
- 7.4 Series alternantes.
- 7.5 Convergencia condicional.
- 7.6 Series de potencias, Series de Taylor y Maclaurin.
- 7.7 Derivación e integración de series de potencias.

4. 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, 2 y 3	20 %
Segundo	Capítulo(s) 4	20 %
Tercer Parcial	Capítulo(s) 5, 6 y 7	20 %
Examen Final	Todos los Capítulos	25 %
Prácticas	Todos	15 %
Recuperatorio	Sobre el examen dado	El mismo 100 %

Se puede recuperar cualquier examen parcial. La nota del examen de recuperación reemplaza al puntaje anterior.

5. Bibliografía

[1] Howard Antón, Cálculo y Geometría Analítica, Ed. Limusa, México

[2] Louis Leithold, El Cálculo, Ed. Harla.

[3] E. J. Purcell y D. Varberg, Cálculo con Geometría Analítica, Ed. Prentice-Hall. [4] C. Pita Ruiz, Cálculo Vectorial, Ed. Prentice-Hall.

[5] Thomas-Finney, (1980), Cálculo con Geometría Analítica, Ed. Addison-Wesley. [6] Hassler, La Salle y Sullivan, Análisis Matemático II, Ed. Trillas. [7]

T. Apóstol, Calculus, Ed. Reverté.

[8] Richard Courant y Fritz John, Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático (Vol. I), Ed. Limusa, México.

[9] Juan de Burgos, Cálculo Infinitesimal de Varias Variables, Ed. Mc Graw-Hill, USA.

No válido para Trámites Académicos