
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

Materia:	Análisis Matemático II	Semestre:	Segundo
Ciclo:	Básico de Ingeniería		
Código de la materia:	010		
Horas Semanales:	Teóricas:	4	
	Prácticas:	2	
	Laboratorio:	-	
Horas Semestrales:	Teóricas:	68	
	Prácticas:	34	
	Laboratorio:	-	
Pre-Requisitos:	Análisis Matemático I		

I - OBJETIVOS GENERALES:

1. Realizar la representación geométrica de una función de dos variables.
2. Aplicar la regla de derivación de los vectores.
3. Realizar cálculos de áreas y volúmenes mediante integrales dobles.
4. Aplicar Teoremas en la resolución de integrales.

II. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Aplicar conocimientos para el desarrollo de problemas y ejercicios de funciones, integrales dobles y vectores.

III- CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS



UNIDAD 1 : FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

- Representación geométrica de una función de dos variables
- Incremento parcial y total de la función
- Continuidad de las funciones de varias variables
- Derivadas parciales de la función de varias variables
- Interpretación geométrica de las derivadas parciales de una función de dos variables
- Incremento total y diferencial total
- Derivada de una función compuesta. Derivada total
- Derivación de funciones implícitas
- Derivadas parciales de órdenes superiores
- Superficies y líneas de nivel
- Derivadas según una dirección
- Gradiente
- Fórmula de Taylor correspondiente a una función de dos variables
- Máximos y mínimos de una función de varias variables

UNIDAD 2 : FUNCIONES VECTORIALES

- Ecuaciones de una curva en el espacio
- Límite y derivada de una función vectorial de una variable independiente escalar.
- Regla de derivación de los vectores (fórmulas)
- Derivadas parciales de un vector
- Diferencial de un vector

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 1 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

UNIDAD 3: GEOMETRÍA DIFERENCIAL

- Ecuación de la tangente a una curva
- Ecuación del plano normal
- Derivadas de un vector respecto a la longitud del arco
Curvatura de la curva. Normal principal.
- Plano osculador. Binormal. Torsión
- Plano tangente y normal a una superficie

UNIDAD 4: CAMPOS ESCALARES Y VECTORIALES – OPERADORES VECTORIALES

- Operador nabla
- Gradiente
- Divergencia
- Rotacional

UNIDAD 5: CÁLCULO INTEGRAL

- Integral doble
- Cálculo de la integral doble
- Cálculo de la integral doble (continuación)
- Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales dobles
- Integrales dobles en coordenadas polares
- Cambio de variables en una integral doble
- Cálculo de áreas de superficies
- Integral triple
- Cálculo de integrales triples
- Cambio de variables en una integral triple

UNIDAD 6: INTEGRALES CURVILÍNEAS Y DE SUPERFICIE

- Integral de un vector
- Integral curvilínea
- Integral de superficie
- Integral de volumen
- Teorema de la divergencia de Gauss
- Teorema de Stokes (Teorema del rotacional)
- Teorema de Green en el plano
- Forma integral del Operador nabla



IV. METODOLOGÍA

Los métodos adoptados en el proceso educativo, deben responder a los objetivos programáticos, al contenido, al tipo de aprendizaje requeridos por las características del grupo de alumnos del curso. La enseñanza establecerá una interacción permanente entre el profesor y los alumnos, así como entre los alumnos entre sí, logrando una comunicación efectiva.

Los medios auxiliares disponibles para lograr los objetivos programáticos son:

- a) Encerado: madera, cemento, acrílico
- b) Diascopio
- c) Textos básicos y complementarios.
- d) Material informativo fotocopiado.

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 2 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

- e) Uso de computadoras para realizar cálculos aproximados de funciones elementales; diferenciación numérica; integración numérica; integrales singulares y suma de series convergentes.

V. EVALUACIÓN

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Textos básicos

- Piskunov, N. Cálculos Diferencial e Integral
Editorial Montaner y Simón S.A. - Barcelona
- Demidovich, B. Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático
Editorial Paraninfo, Madrid
- Murray R. Spiegel, Análisis Vectorial
Editorial Mc. Graw Hill. Méjico
- Hasser, H, La Salle, Sullivan. Análisis Matemático
Editorial Trillas. Méjico

2. Textos complementarios

- Ayres F, Cálculo Diferencial e integral
Editorial Mc Graw Hil, Méjico
- Granero, Francisco, Cálculo Infinitesimal
Editorial Mc Graw Hill. Méjico

Aprobado por: Fecha:	Actualización No.: Resolución No.: Fecha:	Sello y Firma	Página 3 de 3
---	--	----------------------	--------------------------------