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

<b>Materia:</b>	Análisis Matemático II		Semestre:	Segundo
<b>Ciclo:</b>	Ingeniería Informática			
<b>Código:</b>	010			
<b>Horas Semanales:</b>	Teóricas:	4		
	Prácticas:	2		
	Laboratorio:	-		
<b>Horas Semestrales:</b>	Teóricas:	68		
	Prácticas:	34		
	Laboratorio:	-		
<b>Pre-Requisitos:</b>	Análisis Matemático I			

### I- OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos de esta materia son desarrollar en el alumno las capacidades de:

1. Identificar, plantear y resolver problemas.
2. Utilizar en la práctica de la ingeniería, técnicas y herramientas adecuadas.

### II - OBJETIVOS ESPECIFICOS

Al término de este curso los alumnos deberán haber desarrollado las siguientes capacidades:

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.

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 1 de 4
--	---	------------------------	---------------

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

### III. CONTENIDOS PROGRAMATICOS

#### Unidad I

Funciones de varias variables.

1. Representación geométrica de una función de dos variables.
2. Incremento parcial y total de la función.
3. Continuidad de las funciones de varias variables.
4. Derivadas parciales de la función de varias variables.
5. Interpretación geométrica de las derivadas parciales de una función de dos variables.
6. Incremento total y diferencial total.
7. Derivada de una función compuesta. Derivada total.
8. Derivación de funciones implícitas.
9. Derivadas parciales de órdenes superiores.
10. Superficies y líneas de nivel.
11. Derivadas según una dirección.
12. Gradiente.
13. Fórmula de Taylor correspondiente a una función de dos variables.
14. Máximos y mínimos de una función de varias variables.

#### Unidad II

Funciones vectoriales.



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

#### Unidad III

Geometría diferencial.

1. Ecuación de la tangente a una curva.
2. Ecuación del plano normal.
3. Derivadas de un vector respecto a la longitud del arco.
4. Curvatura de la curva. Normal principal.

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 2 de 4
--	---	------------------------	---------------

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

5. Plano osculador. Binormal. Torsión.
6. Plano tangente y normal a una superficie.

#### Unidad IV

Campos escalares y vectoriales - Operadores vectoriales.

1. Operador nabra.
2. Gradiente.
3. Divergencia.
4. Rotacional.

#### Unidad V

Cálculo integral.



1. Integral doble.
2. Cálculo de la integral doble.
3. Cálculo de la integral doble (continuación).
4. Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales dobles.
5. Integrales dobles en coordenadas polares.
6. Cambio de variables en una integral doble.
7. Cálculo de áreas de superficies.
8. Integral triple.
9. Cálculo de integrales triples.
10. Cambio de variables en una integral triple.

#### Unidad VI

Integrales curvilíneas y de superficie.

1. Integral de un vector.
2. Integral curvilínea.
3. Integral de superficie.
4. Integral de volumen.
5. Teorema de la divergencia de Gauss.
6. Teorema de Stokes (Teorema del rotacional).
7. Teorema de Green en el plano.
8. Forma integral del Operador nabra.

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 3 de 4
--	---	------------------------	---------------

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

#### IV. METODOLOGIA

Los temas son desarrollados iniciando con exposiciones teóricas y gráficas de los conceptos fundamentales incluyendo definiciones cualitativas y cuantitativas. Posteriormente se desarrollan fórmulas y relación de magnitudes correspondientes. Se efectúan ejemplos prácticos con participación de los alumnos y finalmente se intercambian conceptos a fin de afianzar los nuevos temas desarrollados.

En clases prácticas la teoría es repasada nuevamente y desarrollan ejemplos siempre con la participación de los alumnos.

#### V- CRITERIOS DE EVALUACION

Conforme al Reglamento Académico y Reglamento de Cátedra vigentes.

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Piskunov, N. Cálculos Diferencial e Integral. Editorial Montaner y Simón S.A. - Barcelona
2. Demidovich, B. Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial Paraninfo, Madrid
3. Murray R. Spiegel, Análisis Vectorial. Editorial Mc. Graw Hill. Méjico
4. Hasser, H, La Salle, Sullivan. Análisis Matemático. Editorial Trillas. Méjico
5. Ayres F, Cálculo Diferencial e integral. Editorial Mc Graw Hil, Méjico
6. Granero, Francisco, Cálculo Infinitesimal. Editorial Mc Graw Hill. Méjico

Aprobado por _____  Fecha: _____	Actualización No.: _____  Resolución No.: _____  Fecha: _____	_____ Sello y Firma	Página 4 de 4
--	---	------------------------	---------------